

RADIO EXPRES

Kortegolf-Expres

Televisie-Expres

N^o 10

5 Maart

—1937—

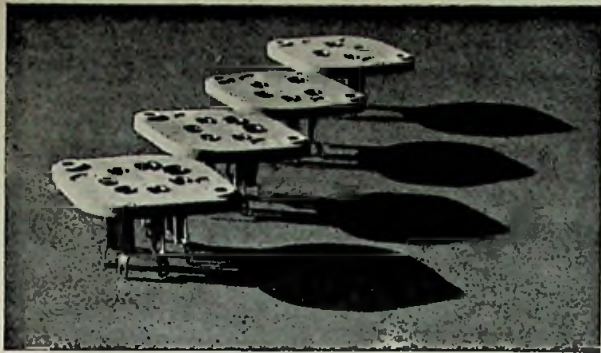
IN DIT NUMMER:

Opnieuw expansie versterking met gloeilampjes.
— Een nieuwe peilinstallatie. — De Universeele
meetoscillator (slot). — De amateur-oscillograaf
met neonlampje. — Modulatie voor den Numans-
generator. — Een antenne systeem voor „alle
golven.”

PRIJS

25

CENT



LAMPVOETJES VOOR AMERIKAANSCH LAMPEN

VEERENDE CONTACTBUSSEN
gemonteerd op verliesvrij
isolatie-materiaal (frequentit)

Voor 4 pennen 12 c.
" 5 " 15 c.
" 6 " 22 c.
" 7 " 25 c.

De 6 en 7 pens lampvoetjes
zijn voorradig in kleine
en groote uitvoering

BAKELIT LAMPVOETJES
voor Amerikaansche lampen

Voor 4 pennen 8 c.
" 5 " 10 c.
" 6 " 12 c.
" 7 " 12 c.
" 8 " 15 c.

Onze voorraad lampvoetjes
omvat ± 60 soorten.

**KONTAKT
AURORA
KONTAKT**

WAGENSTRAAT 131
DEN HAAG, TEL. 117266

VIJZELSTRAAT 27-29
AMSTERDAM, TEL. 36762

HOOGSTRAAT 338
ROTTERDAM, TEL. 55099

46 JAAR SPECIAALZAAK **Fa. Ch. VELTHUISEN**
Tel. 116227 - Oude Molstraat 18, **DEN HAAG** - Giro 28376



In de etalage de nieuwste **WEBSTER**
KRISTAL PICK UP f 17.50 enz. enz.
Buiten Philips en Telefunken de meeste
artikelen ver beneden de officieele prijzen.

**Heeft U al de nieuwe VARLEY UNIVERSAL spool
gezien !!!**

MIDDELBAAR TECHNISCHE RADIO-SCHOOL

Prospectus en inlichtingen: Alexander Boersstraat 19, Amsterdam.

HET SUPERHETERODYNEBOEK

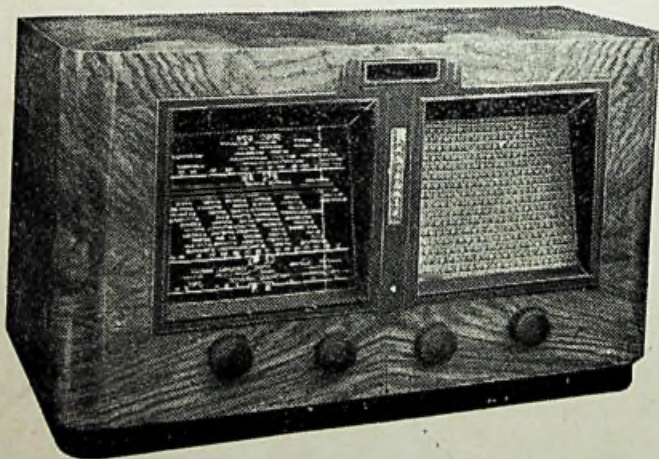
DOOR

J. CORVER

Prijs ingenaaid f 2,50
in prachtband f 3,25

Toezending geschiedt franco na ontvangst van het bedrag
plus 15 cent voor expeditiekosten.

N.V. Uitgevers-Maatschappij voorh. N. VEENSTRA
Laan v. Meerderv. 30, den Haag. Giro No. 99225



RADIOBELL 537

RADIOBELL

DE BRILJANT VAN
HET SEIZOEN

PRODUCT VAN DE
BELL TELEPHONE MFG. Co.

ALLE INLICHTINGEN BIJ DE VERKOOPORGANISATIE VAN RADIOBELL

ALG. NED. RADIO UNIE N.V.

VAN LIMBURG STIRUMLAAN 20. AMERSFOORT.

Districtsverkoopkantoren over het geheele land verspreid.

RADIO-EXPRES

WEEKBLAD VOOR RADIO-TELEGRAFIE EN -TELEFONIE

UITGAVE v. d. N.V. UITGEVERS
MAATSCHAPPIJ v/h N. VEENSTRA

DIT BLAD VERSCHIJNT
IEDEREN VRIJDAG,
ONDER REDACTIE VAN:
J. CORVER EN
W. METZELAAR

BUREAUX VAN REDACTIE
EN ADMINISTRATIE: LAAN
VAN MEERDERVOORT 30,
DEN HAAG
TEL. 332112, GIRO 99225

WAARIN OPGENOMEN RADIO-NIEUWS EN RADIO-BELANGEN
KORTEGOLF-EXPRES - TELEVISIE-EXPRES

De abonnementsprijs bedraagt, bij vooruitbetaling, f 3.75 per halfjaar voor het binnenland en f 4.75 voor het buitenland, per postwissel of per Giro 99225 in te zenden aan het bureau van Radio-Expres, Laan van Meerdervoort 30, Den Haag. - Losse nummers f 0.25 per stuk. Correspondentie, zoowel voor administratie als Redactie, gelieve men te zenden aan het adres: Laan van Meerdervoort 30, 's-Gravenhage. Het auteursrecht op den volledigen inhoud wordt voorbehouden volgens de Wet op het Auteursrecht van 23 September 1912, Staatsblad No. 308.

Opnieuw expansie-versterking met gloeilampjes.

Een systeem, waarbij de lampjes niet tot gloeien worden gebracht.

Het probleem der contrastversterking blijft in het brandpunt der belangstelling staan en de aanlokkelijke eenvoud van het systeem met een paar gloeilampjes in een brugschakeling, zooals het eerst door de Crosley-fabrieken werd bedacht, heeft aanleiding gegeven, dit systeem van alle kanten te bekijken met het oog op verbeteringen, die erin gebracht kunnen worden.

Wij herinneren in dit verband aan de eerste artikelen over het Crosley-systeem in R.E. 1936 nos. 15 en 16, de berekening omtrent de lampjes in no. 35, de methode van Ir. Bennebroek Evertsz in no. 39, en aan het idee om in de brug metaal- en kooldraadlampjes te combineeren, beschreven in R.E. 1937 no. 2.

Als hoofdbezwaren zijn aan te merken: 1. het energieverlies in de brugschakeling met de lampjes, 2. de veranderlijkheid van den weerstand, waarop de voorafgaande versterkertrap moet worden aangepast en 3. de moeilijkheid, dat

de mate der expansie zich niet onafhankelijk van het sterkteniveau laat regelen.

Een ingenieur van de Electrad weerstandfabriek, de heer L. A. de Rosa, heeft nu getracht, deze bezwaren voor het grootste deel te omgaan door de Crosley-brug eenigszins anders te doen werken.

Bij de origineele schakeling, waarbij de uit twee gloeilampjes en twee weerstanden samengestelde brug geschakeld wordt tusschen de secundaire van den luidsprekertransformator en het luidsprekerspoeltje, verkeert men in de noodzakelijkheid om de brug zoo in te stellen, dat die reeds met de lampjes in kouden toestand (zonder signaal) vrij aanzienlijk buiten „evenwicht” is, aangezien anders de zwakste passages geheel zouden wegvallen. Een voldoende expansie is dan alleen te bereiken, wanneer de sterkste passages de lampjes tot helder gloeien brengen.

In een brug, die in rusttoestand al

aanzienlijk buiten evenwicht is, moeten de weerstandvariaties in de veranderlijke takken (de lampjes) n.l. groote waarden bereiken, wil de evenwichtsverhouding aanzienlijk verder gewijzigd worden.

Dit werken met de brugschakeling op groot geluidsniveau beperkt dus de expansie-mogelijkheid en brengt tevens mede, dat wanneer men in een voorafgaanden trap de geluidsterkte gaat regelen, reeds spoedig zwakke passages te zwak dreigen te worden en bovendien de expansie nog meer wordt beperkt.

Er wordt dan ook door De Rosa op gewezen, dat men met veel kleinere weerstandveranderingen een grooteren graad van expansie kan bereiken, wanneer de brug in rust zoo dicht mogelijk nabij evenwicht kan worden ingesteld. Dat beteekent evenwel, dat ook maar geringe spanningen worden doorgegeven en dat dus een brug, die aldus bij klein geluidsniveau moet werken, niet meer achter den eindtrap kan worden geplaatst.

Laat men de brug intusschen verhuizen naar een plaats tusschen voorversterker en eindlamp, dan kan met geringere grootte der doorgegeven spanningen worden volstaan. Dan heeft men dus het voordeel van geringere weerstandsveranderingen in de brug, die noodig zijn om een bepaalden graad van expansie

te bereiken, hetgeen beteekent, dat de aanpassing, die men maakt, ook veel minder door die weerstandveranderingen wordt verstoord.

Uit deze overwegingen volgt als eenvoudigste schema voor den expansieversterker hetgeen onze figuur te zien geeft.

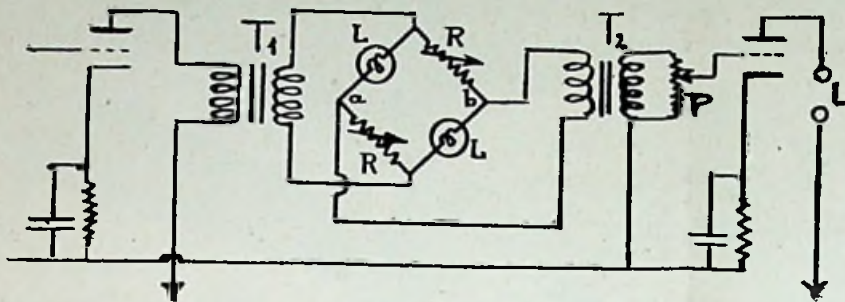


Fig. 1

De transformator T_1 moet den plaatkring der voorversterkerlamp aanpassen aan den brugweerstand. Aangezien die weerstand ongeveer 3 ohm kan bedragen en de aanpassingsweerstand der voorafgaande triode 8000 à 15000 ohm zal bedragen, zal T_1 in een verhouding 50 : 1 of meer moeten neertransformeeren. Dit wordt dus een type luidsprekertransformator voor een luidspreker met zeer laagohmig spoeltje.

Omgekeerd moet transformator T_2 omhoogtransformeeren van 3 ohm brugweerstand naar den potentiometer P, die voor sterkteregeling *achter* de expansie-inrichting dient. De weerstand van P kan met voordeel zeer hoog zijn, bijv. 0.25 à 0.5 megohm, zoodat T_2 van het type microfoontransformator voor een zeer laagohmige microfoon moet zijn.

Regelt men de sterkte met behulp van P, dan blijft voor elk sterkteniveau de graad van expansie dezelfde. Bovendien zal men binnen wijde grenzen den expansiegraad kunnen variëren door de weerstanden R meer of minder dicht bij de waarde van den lampweerstand in kouden toestand te brengen. Electrad vervaardigt een tandemweerstand van 2×5 ohm (typenummer 6608), speciaal voor gebruik in deze brug.

Wanneer de voorversterkertrap in staat is, 1 watt onvervormde wisselenergie af te geven, wordt volgens de Rosa een zeer goede werking verkregen.

* * *

Aan het werken op laag geluidsniveau, met een rust-instelling der brug zeer dicht in de buurt van „evenwicht”, is nog iets verbonden, dat door den ontwerper van de schakeling als een voordeel wordt geboekt, ofschoon er naar ons inzien ook bedenkingen tegen aan te voeren zijn.

De lampjes worden *niet* meer tot helder gloeien gebracht in de sterkste passages. De geheele werking wordt teruggevoerd naar een gebied van veel geringere gloeidraadtemperatuur. In dat gebied is de *traagheid*, waarmee de gloeidraden hun weerstand wijzigen,

eventueel grooteren eindtrap achter plaatsen.

De grootste moeilijkheid zal veelal gelegen zijn in het vinden of maken van geschikte transformatoren voor T_1 en T_2 .

* * *

In verband met het boven opgemerkte over de kwestie van het meer of minder snel reageeren der lampjes in de brug viel ons een bespreking op van het Crosley-systeem in de Funktechnische Monatshefte, van de hand van Th. Sturm.

Deze schrijver meent, dat de lampjes, die als weerstanden werken, welke variëren in waarde met de stroomsterkte, een groote thermische traagheid bezitten om het optreden van aanzienlijke vervorming te voorkomen.

Hij beveelt daarom een schakeling aan, waarbij in plaats van gloeilampjes gebruik gemaakt wordt van ijzerwaterstofweerstand. Aan de hand van deze schakeling worden eenige berekeningen uitgevoerd, waaruit men zien kan, hoe de schakeling zich bij verschillende output-energieën gedraagt.

Het is o.i. jammer, dat de schrijver zich blijkbaar niet door een experiment op de hoogte heeft gesteld van de werkwijze van deze expansie-schakeling. Het is inderdaad juist, dat men door het gebruik van lampjes met een zeer kleine thermische traagheid voor de allerlaagste frequenties een vervorming zou krijgen, die voor het oor bijzonder hinderlijk zou kunnen zijn. Maar de traagheid van de snelste lampjes is nog altijd zóó groot, dat men daarvoor niet behoeft te vreezen. Een plotseling optredende paukenslag bijv. wordt door het Crosley-systeem al niet merkbaar opgehaald, zelfs al past men lampjes toe, die door de constructie van den gloeidraad zeer snel in weerstand veranderen. Men moet de proef maar eens nemen met werkelijk „trage” lampjes, bijv. het type van 6 V 0,4 A, voorzien van gepsiraliseerden gloeidraad.

Bij spréken, dat meestal met sterke, stootende variaties gepaard gaat, is dit al heel sterk bemerkbaar. Zoodra de spreker wat zegt, hoort men het geluid harder worden. Is het daarna even stil, dan hoort men langzaam het achtergrond-geruisch verdwijnen en de luidspreker wordt weer stom.

Het plan om ijzerwaterstofweerstand te gaan toepassen, lijkt ons alleen daarom al verkeerd; den tijd dien een dergelijken weerstand noodig heeft om zich in te stellen, is veel en veel te groot.

EEN NIEUWE PEILINSTALLATIE.

Bij de tot dusver gebruikelijk peilinstallaties wordt vaak last ondervonden van het zogenaamde nachteffect. Hierdoor ontstaan mispeilingen, die het sterkst opvallen bij ongedempte zenders. Men hoort het minimum in sterkte varieren en krijgt door meedraaien van het raam den indruk, dat de richting zich steeds wijzigt.

Eenerzijds zijn dit verschijnselen, die te wijten zijn aan de manier, waarop de trillingen van den zender zich voortplanten; anderzijds wordt het effect veroorzaakt door de eigenschappen van het peilraam.

Het vertikaal opgestelde peilraam geeft alleen dan de richting van de aankomende trillingen juist aan, wanneer het elektrische veld van deze trillingen zuiver vertikaal gepolariseerd is. Gedurende den nacht, doch hoofdzakelijk gedurende de avond- en morgenschemering wordt deze verticale polarisatie verstoord, doordat de Heaviside-laag door vorm en hoogte de naar boven uitgestraalde trillingen van den zender terugkaatst en zodoende bij het elektrisch veld van de directe straling een tweede veld veroorzaakt, dat veelal niet zuiver vertikaal gepolariseerd is. Het minimum van den peiler verflauwt en wandelt al naar gelang de draaiing van het polarisatievlak heen en weer.

Telefunken heeft een systeem uitgedacht, waarbij deze fout wordt opgeheven. Dit systeem berust op de omstandigheid, dat de teruggekaatste trillingen een langeren weg moeten afleggen dan de trillingen van de directe straling, zoodat zij iets later bij den ontvanger aankomen. Het is mogelijk, met behulp van de kathodestraal-oscillograaf het tijdsverschil zichtbaar te maken. Om dit te bereiken, moet de zender geen constante draaggolf uitzenden, maar korte impulsen. De tijdsduur van deze impulsen bedraagt 1/3000-ste seconde; de rustpoos tusschen twee achtereenvolgende impulsen 1/300-ste seconde.

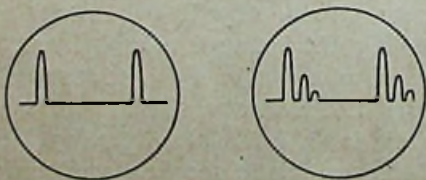


Fig. 1

Met behulp van een instelbare tijdbasis kan men de in den ontvanger hoorbare impulsen zichtbaar maken. Men kiest als frequentie voor deze tijdbasis 150 Hz en verkrijgt dan van een normaal impuls-sigitaal een beeld als in fig. 1a. Door het peilraam op de gewone wijze te verdraaien, kan men de grootte van deze impulsen op het scherm van de oscillograaf op maximum of minimum instellen en zoo op het gezicht de peiling verrichten.

Zoodra door den invloed van de Heavisidelaag het weerkaatste signaal gaat storen, verkrijgt men een beeld als fig. 1b. De iets later komende impulsen verschijnen ook iets meer naar rechts op de tijdlijn en zijn zodoende direct te onderkennen als storende signalen. Bij de bediening van het raam stoort men zich niet aan deze tweede en derde impulsen, maar peilt gewoon op het directe signaal.

Eenige gegevens over de installatie mogen hier volgen. De apparaten zijn zoo compact mogelijk gebouwd in waterdichte kasten van licht-metaal. De peil-

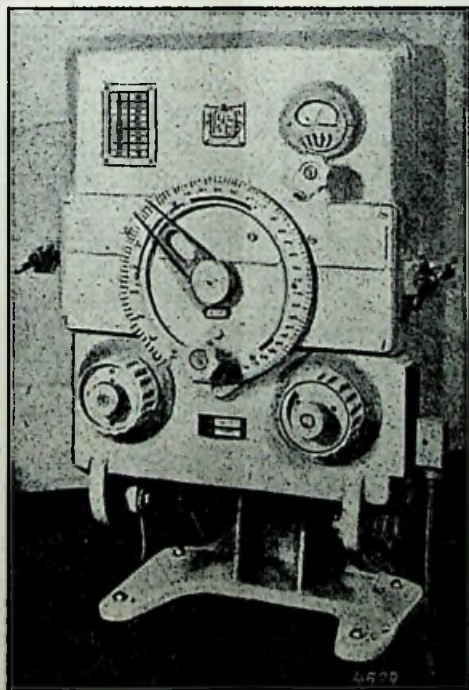


Fig. 2

ontvanger (fig. 2) staat rechts opgesteld; middenop bevindt zich een duidelijk afleesbare schaal voor de afstemming. Met een handrad (fig. 3) bedient men het peilraam. De draaias, benevens de toe-

voerleidingen naar raam en hulpantenne, worden door een dikkere, vaststaande buis naar omlaag gevoerd; op deze buis is de oscillograaf bevestigd. Met de bedieningsknoppen boven het handrad stelt men de sterkte van het ontvangen signaal en de frequentie van de tijdbasis voor de oscillograaf in.

De gevoeligheid van de ontvanginstallatie is bij niet-genererenden detector 2 $\mu\text{V}/\text{meter}$, waarbij een spanning van 1 volt verkregen wordt op 4000 ohm uitgangsimpedantie. Bij genererenden detector wordt deze gevoeligheid vergroot tot 1 $\mu\text{V}/\text{m}$. Deze groote gevoeligheid is verkregen door in den ontvanger vier h.f. trappen, detector en twee l.f. trappen toe te passen. Hierdoor is men in staat, reeds bij een veldsterkte van 3 $\mu\text{V}/\text{m}$ de voor de oscillograaf benodigde 60 volt signaalspanning te bereiken.

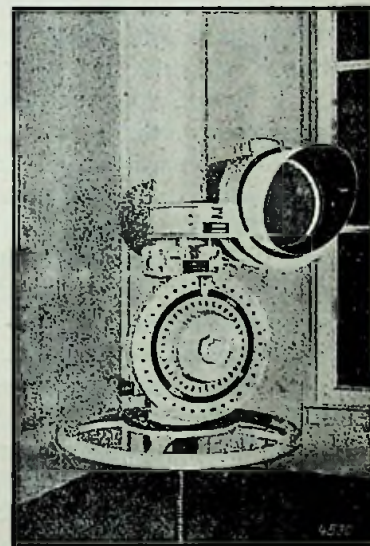


Fig. 3

De peilnauwkeurigheid is bij werken op het gehoor bij een veldsterkte van 80 $\mu\text{V}/\text{m}$ en bij ontvangst van een (met een toon) gemoduleerden zender 1 graad.

Bij impuls-gemoduleerde zenders moet de veldsterkte 100 $\mu\text{V}/\text{m}$ bedragen om deze nauwkeurigheid te bereiken. De peilingen kunnen echter reeds bij 6 μV beginnen.

Het verkrijgen van impulsmodulatie bij de zenders is niet moeilijk. De zenders van de Graf Zeppelin en de Hindenburg zijn er o.a. voor ingericht.

Deze verbeterde peilinstallatie zal in niet geringe mate bijdragen tot de verhooging van de veiligheid bij zee- en luchtverkeer.

Eenige nieuwe straalbundel-lampen.

Na de ontwikkeling van de befaamde 6L6 lampen heeft men in Amerika niet stilgezeten (voor gegevens zie R.E. 1936, pag. 237 en 337, nos. 20 en 28).

Vershillende straalbundel-lampen van kleiner formaat zijn sindsdien in den handel verschenen. Eén daarvan is de 6V6G, een lamp, die speciaal geschikt is voor gebruik als eindlamp in auto-radio's. De gegevens luiden als volgt: Vf 6,3 volt; If 0,45 amp.; versterkingsfactor 218, steilheid 4,1. Opgenomen plaat- en schermrooster-energie 12,5 W; afgegeven vermogen 4,25 W. De hierbij optredende vervorming bedraagt 4,5 % voor de tweede harmonische en 3,5 % voor de derde.

Bij gebruik van twee lampen in balansschakeling (AB) kan men maximaal 13 watt output-energie verwachten met vrijwel hetzelfde contingent tweede- en derde harmonische. De voet-aansluiting is hetzelfde als voor de 6L6G.

Persoonlijk maakten wij kennis met een nog kleinere uitgave van de straalbundellamp, de 25L6. Uit den naam is reeds op te maken, dat dit een lampje is met 25 volt gloeispanning, zoodat het wel niemand verwonderen zal, dat deze lamp geschikt is voor de kleine ontvangertjes met serie-voeding van de gloeidraden. Gloeispanning 25 volts bij 0,3 amp. Het merkwaardige is, dat deze lamp een vermogen van ruim 2 watt kan afgeven bij slechts 110 volt anodespanning. De daarbij vloeiende anodestroom is ongeveer 50 mA, de schermroosterstroom 3,5 à 4 mA. De steilheid is voor deze lage anodespanning buitengewoon groot, ruim 4 mA/V, terwijl de gevoeligheid ongeveer 350 mW per volt stuurspanning bedraagt. Het is een metalen lampje met denzelfden voet als de 6L6. De vervorming is vrij aanzienlijk. Het totaal bedraagt bij verschillende instellingen steeds ongeveer 11 %, maar de verdeling tusschen tweede en derde harmonische is sterk afhankelijk van de instelling. Het lampje kan groot voordeel opleveren bij toepassing in kleine zenders, die direct vanuit het 127 volts net gevoed worden.

Examens Radio-Technicus en Radio-Monteur. Thans uitgaande van het Nederlandsch Radio-Genootschap.

Het bestuur van het Nederlandsch Radio-Genootschap deelt mede, dat het

in de bedoeling ligt, in de 1e helft van April het schriftelijk examen te houden voor Radio-technicus en Radio-monteur.

Zij die aan dit en aan het daarop volgende mondeling examen wenschen deel te nemen, moeten zich vóór 25 Maart a.s. opgeven aan het secretariaat van de examen-commissie van het Nederlandsch Radio-genootschap, Dunklerstraat No. 6, 's-Gravenhage.

De kosten tot deelname, ten bedrage van f 15.— voor het examen Radio-monteur en van f 20.— voor het examen Radio-technicus, moeten eveneens voor dien datum gestort worden op postrekening 23454 ten name van B. Slikkerveer, secretaris der examen-commissie, 's-Gravenhage.

Deze examens, de eerste die van het Nederlandsch Radio-genootschap uitgaan, zullen voortaan twee maal per jaar worden gehouden op nader aan te kondigen tijdstippen, n.l. in de 1e en in de 2e helft van het jaar.

Ter nadere opheldering diene, dat de vooraanstaande opleidingsinstituten op Radio-gebied, zich tot het Radio-Genootschap hadden gericht, met het verzoek, de examens voortaan daaronder te willen doen ressorteeren, waardoor de vakexamens dan onder een lichaam zijn gebracht, waarin uitsluitend vakmensen de leiding hebben.

Hierdoor kan ook grotere uitbreiding aan de examens worden gegeven en hebben als gevolg daarvan de diploma's in de toekomst grotere waarde.

Het Nederlandsch Radio-Genootschap heeft gemeend, in deze richting te moeten medewerken en heeft aan het verzoek der opleidingsscholen voldaan, als gevolg waarvan bovenstaande oproeping thans wordt gepubliceerd.

NIEUWS VAN DE RADIO-VEREENIGINGEN

Utrechtsche Radio Societeit.

Secretariaat: Westerkade 1.

Elken Maandag 7.30 uur in de Groote Zaal boven Restaurant Witjens.

Maandag, 22 Februari j.l. besprak Ir. Bouma, Directeur van N.V. Ingenieursbureau Connector te Amsterdam, voor ons de nieuwe artikelen van deze firma.

In de eerste plaats waren er een paar nieuwe typen Magnavox luidsprekers, welke een zeer groot vermogen goed kunnen verwerken.

Voorts toonde spreker een kathodestraal-oscillograaf, waarvan de con-

structie behandeld werd, waarna een serie interessante proeven werden genomen.

Ten slotte werd een benzinemotor met gelijkstroomdynamo gedemonstreerd. Dit apparaat is geschikt om accu's te laden op plaatsen, waar geen stroom beschikbaar is.

* * *

A.s. Maandag, 8 Maart, aanvang half acht stipt: cursus „Radio-techniek”, te houden door den heer Caarels.

Verdere bijzonderheden voor dezen avond worden nog per convocatie bekend gemaakt.

HET BESTUUR.

RADIO VEREENIGING
"DEN HAAG"



secretariaat:
L. Copes v. Cattenburch 8
telefoon 117072

Zaterdag 6 Maart a.s., 's avonds 8 uur 15, in Pulchri Studio:

Lezing door de firma Gooische Radiohandel te Hilversum. Onderwerp: ultrakortegolf-constructies en -onderdelen.

HET BESTUUR.

Jaarbeurs te Utrecht.

Ofschoon de Voorjaarsbeurs, die van 9 tot en met 18 Maart plaats heeft, geen speciale groep radio heeft — de radio-firma's als groep nemen alleen deel aan de najaarsbeurs — zullen velen toch een bezoek willen brengen om zich van de algemeene tendenz in zaken op de hoogte te stellen.

De Jaarbeurs is — voor zoover het de ruimte betreft, die voor de voorjaarsbeurzen beschikbaar is, — vol. En mooi bezet. Uit zakenoogpunt zal dit, wat de deelneming aangaat, een beurs zijn, zooals wij in geen jaren hebben gekend. Quantitatief en kwalitatief. Het buitenland is vertegenwoordigd — behalve door individuele deelnemers — door een Belgische, Duitse, Fransche en Oostenrijksche groep, terwijl ook weder de afdeling Uitvindingen aller belangstelling waard zal zijn. De Nederlandsche Overzeesche Gewesten vinden hun representatie in de Koloniale Afdeling. Vershillende officieele voorlichtingsdiensten zullen den handel ter jaarbeurs vergemakkelijken.

De universeele meetoscillator.

Verbeteringen in het ontwerp-Radio Mentor.

(Slot).

Natuurlijk zal men onze meening willen hooren over de algemeene bruikbaarheid van den oscillator voor de vele functies, waarvoor hij moet dienen.

Wij willen dan vooropstellen, dat men zich goed dient te realiseeren, dat het toegeven aan de neiging van den amateur om één instrument voor een zoo groot mogelijk aantal doeleinden geschikt te maken, *altijd* nadeelen meebrengt. Dat blijkt ook hier en wij zullen daarvan een duidelijk voorbeeld geven.

De meest geslaagde toepassing van den oscillator is wel, dat men er allerlei middenfrequenties mee kan opwekken, die men een bekend aantal kilohertz naar weerszijden kan verstemmen. Uit de beschrijving in no. 7 kan men zien, dat dit geschiedt met kring II, die behalve een normalen draaicondensator van 500 $\mu\mu\text{F}$ parallel daarmee een veel kleineren variabelen condensator heeft, welke normaal half in staat en bij één bepaalde afstemming met den hoofdcapacitor de vereischte, bekende verstemming geeft.

Stel dat men als hoofdafstemming van kring II bij deze toepassing de afstemming op Langenberg kiest, met een capaciteit van 390 $\mu\mu\text{F}$. De frequentie is ongeveer 660 kHz en wij willen bijv. 20 kHz naar weerszijden kunnen verstemmen. Dan moet dus ook 640 kHz bereikt kunnen worden, waartoe de capaciteit

660
(—)² malen grooter moet worden, dus
640

gebracht op ongeveer 415 $\mu\mu\text{F}$. Dat wij zeggen, dat de kleine parallelcondensator een capaciteit moet bezitten van

$$2 \times (415 - 390) = 50 \mu\mu\text{F}.$$

De eenige practische platenform voor dien parallelcondensator, die naar beide zijden verdraaid moet kunnen worden, is de halve-cirkelvorm. Daarmee verkrijgt men een verstemmingschaal van — 20 kHz tot + 20 kHz, waarbij, over 180 graden verdeeld, elke kHz gemiddeld $180 : 140 = 4\frac{1}{2}$ graden inneemt. De verdeelingen worden naar beide zijden per kHz *bijna* aan elkaar gelijk. Het wordt dus een lineaire kilohertz-schaal. Voor doormeten van middenfrequenttransformators en van complete middenfre-

quentversterkers is dit ook een zeer bruikbare schaal.

Deze zelfde schaal — dit volgt weer uit de beschrijving in no. 7 — dient nu evenwel ook voor het gebruik van den oscillator als laagfrequent-toongenerator. Stellen we het begin der belangrijke hoorbare toonfrequenties bij $37\frac{1}{2}$ ongeveer, dan liggen tusschen $37\frac{1}{2}$ en 20.000 hertz bijna precies 9 octaven. De eerste vijf vallen van $37\frac{1}{2}$ tot 1250, d.w.z. grootendeels binnen de eerste, slechts $4\frac{1}{2}$ graad innemende kilohertz-verdeeling. Dit is een schaal, die men voor een toongenerator als zoodanig nooit zou kiezen. Daarvoor zou men ook niet twee maal de toonschaal elken keer over 90° verlangen, maar ééns over 180 graden en dan verdeeld in zooveel mogelijk gelijke octaven.

Hiermee is niet gezegd, dat men aan een toongenerator, die pas boven 1000 hertz enigszins afleesbaar wordt, niets heeft, maar de combinatie levert toch geen *werkelijken* toongenerator, zooals men dien zou verlangen voor de meeste toonfrequentie metingen. Daar is niets aan te doen.

De groote zorg, die men bij een toongenerator moet besteden aan het vermijden van medesleeping tusschen de twee hoogfrequent-oscillatoren, ten einde ook voor de laagste tonen den sinusvorm te behouden, is eigenlijk vergeefs bij een apparaat, waarop men lage frequenties toch niet kan aflezen. Aan den anderen kant wordt de instelling van hoogfrequentoscillator I in het interferentie-nulpunt ook pas nauwkeurig wanneer de interferentie tot de laagste tonen doorgaat en niet de twee trillingen elkaar ergens beneden 400 hertz al gaan synchroniseeren. De vele leidingen en aansluitcontacten maken het echter heel moeilijk, de koppeling tusschen die trillingen enkel binnen de menglamp te houden, hetgeen hiervoor noodig zou zijn.

Een ernstig bezwaar bestaat tegen de toepassing in het toongeneratorgedeelte van den laagfrequenttransformator T in den plaatkring der menglamp. Zulk een lamp, met groote R_1 , levert aan uiteenloopende impedanties in den plaatkring vrijwel constanten stroom; de zelfinductie

van een transformator vormt voor lage tonen een zeer geringe impedantie, voor hoge tonen toenemend; constante stroom beteekent hier nagenoeg geen spanning voor zeer lage tonen, toenemende spanning voor de hoogere tonen, totdat de capaciteit der wikkelingen een rol gaat spelen en de spanning weer doet dalen. Men krijgt dus een spanningskromme, geconstateerd met den lampvoltmeter, die heel anders verloopt dan een met constante inputspanning opgenomen karakteristiek.

Feitelijk zou men den transformator blijvend door een weerstandkoppeling moeten vervangen en alle laagfrequentmetingen moeten verrichten achter de versterkertriode.

Moeilijkheden levert in den origineelen opzet reeds de ingebouwde lampvoltmeter met plaatdetectie (pas gevoelig voor spanningen boven 1 volt), omschakelbaar van de onversterkte hfr. output van kring I op de versterkte laag- en middenfrequent-output van de menglamp. Het gemak, dat de inbouw oplevert, zit in het gebruik van de reeds aanwezige voeding, ook voor den lampvoltmeter. In de practijk zou men evenwel twee zulke meters noodig hebben, van verschillende gevoeligheid, en dan zijn losse, zelfstandige meters beter.

Als eenvoudige hoogfrequentgenerator met regelbare output tusschen punten 1 en 2, eventueel gemoduleerd, voldoet het toestel ook maar ten deele. Wij hebben in de door ons beproefde uitvoering van het toestel de „modulatieleiding” afschakelbaar gemaakt (evenals wij gedaan hebben met den luidspreker). Onderbreking van de modulatieleiding maakt het noodig, dat men den lekweerstand van rooster 3 der menglamp, waarover ook de heer Bickes al schreef, niet via een condensator aan „aarde” legt, maar geleidend aardt via een vast weerstandje, dat dan bij aansluiting der modulatieleiding als koppelweerstand fungeert. Hierbij blijkt evenwel, dat het haast onmogelijk is, door afschakeling der leiding ooit een *niet*-gemoduleerde hfr. output te verkrijgen. Er is in de menglamp zelf altijd nog zooveel terugwerking tusschen de kringen, dat zij elkaar moduleeren. Dat is nu ook al weer niet zoo heel erg, maar hierdoor komt van instelling eener bepaalde modulatie-*diepte* ten slotte niets terecht.

Onze eindconclusie is dan ook, dat ondanks de vele veranderingen en verbeteringen, die men volgens de hier door ons gegeven aanwijzingen in de uitvoering van het apparaat kan aanbrengen,

zijn opzet als „Mädchen für Alles”, be-
slist onvermijdelijke bezwaren doet ont-
staan, die hierop neerkomen, dat men er
voor serieuze metingen op geen enkel
gebied dat aan heeft, wat met zorgvuldig
geconstrueerde, afzonderlijke meetappa-
raten is te bereiken.

De complete bouw in een goed gesloten
schermkast, zooals noodig is, levert bo-
vendien een in uitvoering geweldig ge-
compliceerde schakeling op, waarbij het
heel moeilijk is, een fout, als die optreedt,

te localiseeren en uit te vinden.

Wij zijn dan ook niet van plan — zoo-
als ons reeds van verschillende kanten
werd gevraagd — er een bouwontwerp
van te geven. Maar wij hopen, dat zij,
die er zich voor interesseeren, deze be-
spreking in haar geheel wel zullen be-
schouwen als een leerzame bijdrage tot
het inzicht op een aantal punten, die bij
zulke meetapparatuur te pas komen.

J. C.

Wat is er nieuws aan Toestellen en Onderdeelen ?

**Bruning's „Multiphone” openlucht- en
zaal-luidspreker.** — Door de fa. *B. Bru-
ning* te Nijmegen werden wij in de ge-
legenheid gesteld, eenige experimenten
te verrichten ten aanzien van de bijzon-
dere eigenschappen van een schermkast
voor krachtluidspreker, waarvan het ont-
werp op verschillende punten afwijkt van
gebruikelijke constructies.

De bedoeling van den ontwerper is ge-
weest, een schermkast te verkrijgen, die
men op eenvoudige wijze zowel aan de
eischen van gebruik in de open lucht als
in een zaal kan laten voldoen. Daarbij is
uitgegaan van de overweging, dat in een
zaal het gewoonlijk sterke richteffect
voor de hoge tonen, waardoor die alleen
recht vóór den luidspreker krachtig wor-
den gehoord, iets hinderlijks is, terwijl in
de open lucht, vooral wanneer meer dan

bruikt te worden met volledig gesloten
achterwand. Die wand kan afgenomen
worden, waar men dit nuttig acht, maar
dat is niet als regel de bedoeling. Na-
tuurlijk waren bijzondere maatregelen
noodig om nu een sterke „boem” door
kastresonantie te voorkomen. Hiertoe is
de voorwand, waarop de luidspreker be-
vestigd wordt, van openingen voorzien,
waarvan de grootte en vorm experimen-
teel is bepaald, ten einde aan de lucht-
trillingen, die van de achterzijde komen,
een opzettelijken uitgang te verschaffen.
Tot op zekere hoogte wordt hierdoor
afbreuk gedaan aan de klankschermwer-
king. Het bleek ons evenwel, dat inder-
daad een opvallend goed evenwicht in
de verhouding tusschen hoge en lage
tonen werd bereikt en dat geen spoor
van „boem” viel te bespeuren, ofschoon
de kast zelfs niet van bijzonder zwaar
hout is geconstrueerd.

Heel interessant waren de experimen-
ten met de voor zaalgebruik gereed ge-
maakte kast. Daarbij wordt een los vóór-
stuk van de kast afgenomen, waardoor
eenige onder schuine hoeken geplaatste
hulpschermen op de voorzijde zichtbaar
worden en, de functie verrichten, dat zij
een deel van de uitgestraalde geluids-
golven zijdelings verbreiden en daardoor
beletten, dat het gewoonlijk optredend
richteffect recht naar voren van de hoge
tonen tot uiting komt. In alle richtingen
om de kast heen bleek het geluid, op het
gehoor beoordeeld, werkelijk van gelijk-
matige, fraaie kwaliteit te blijven. Zoo-
dra het voorstuk werd opgezet, dat in
het algemeen voor gebruik in de open
lucht wordt aanbevolen, trad duidelijk
het normale richteffect voor de hoge
tonen wel op.

De proeven werden gedaan met een
grooten permanent dynamischen luid-

spreker in de kast, een weergever van
uitstekende kwaliteit, met groot frequen-
tiebereik in het hoge register, en met
gebogen conus (evenals het Nawimem-
braan van Telefunken) die de lage tonen
bijzonder helder reproduceert. Voor de
gehoorproeven met de kast zijn natu-
urlijk deze kwaliteiten van den luidspreker
van belang om alle punten duidelijk te
doen uitkomen.

Een zeer opmerkelijk effect, dat bij
een zaaldemonstratie voor een gehoor
van bijna 1000 personen werd verkregen,
was het geringe verschil in sterkte van
het geluid, achter in de zaal of slechts
enkele meters vlak vóór den luidspreker.
Daarbij werd gewerkt met een B-ver-
sterker, die in de toppen 23 watt wissel-
stroomvermogen ontwikkelde. Het gehoor
was zeer onder den indruk van de
schitterende kwaliteit.

Onbrandbare, flexibele isolatiekous. —
Een nieuwe soort isolatiekous werd ons
ter beproefing gezonden door de fa. *Ch.
Velthuisen*, den Haag. Het toegezonden
monster is van het 1½ mm type en de
kous is doorschijnend matwit, eenigszins
gelijkende op wit trolituul.

Wij hebben dit materiaal met behulp
van de electroscoop aan eenige zeer
strengere isolatieproeven onderworpen en
mogen daaruit de conclusie trekken, dat
het inderdaad buitengewoon goed iso-
leert, maar in elk geval géén trolituul-
product schijnt te zijn, want gewreven
met dezelfde stof, neemt het juist tegen-
gestelde polariteit aan als trolituul.

Behalve dat deze nieuwe isolatiekous
door zijn isoleerende eigenschappen de
beste oudere soorten overtreft, mag het
ook een voordeel worden genoemd, dat
zij bestaat uit een homogeen materiaal
(geen gedrenkt weefsel) en daardoor
niet gemakkelijk stof en vuil aanneemt.
De montage ermede is voor het oog bij-
zonder keurig.

VONKJES.

Zooals wij reeds hebben bericht, zal
de groote Berlijnsche radiotentoonstel-
ling dit jaar reeds op 30 Juli aanvangen.

De Londensche tentoonstelling heeft
plaats van 16 Augustus tot 5 September
en valt dus niet meer samen met de
Berlijnsche.

De grootste oplage van alle radio-
bladen heeft de Engelsche *Radio Times*
met 2.8 miljoen exemplaren.



één luidspreker wordt gebruikt, juist van
dit richteffect met voordeel partij getrok-
ken kan worden; verder heeft de ge-
dachte vooropgestaan, dat het naar
achteren uitgestraalde geluid in de
meeste gevallen als verloren energie is
te beschouwen.

In verband met het laatste is de kast
bestemd om in de meeste gevallen ge-

PROGRAMMA-BIJBLAD

WEEK VAN 7-13 MAART 1937

NADruk VERBODEN

KOOTWIJK.

1875 M. (160 k.Hz.)

Zondag 7 Maart.

8.55 V.A.R.A. Gramfoonpl.
9.00 Voetbalnieuws.
9.05 Tuinbouwpraatje S. S. Lantinga.
9.20 H. A. Brinkhorst: De eenige zekerheid.
9.35 Orgelspel C. Steyn.
10.15 Natuur-historische lezing H. v. Laar.
10.30 Gramfoonpl.
11.15 A. Pleysier: Van staat en maatschappij.
11.30 „Melody Circle”, o.l.v. D. Wins.
12.00—12.10 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Klank-schoonheid in Nederlandsche Kerken. H. J. Schutte bespeelt het orgel in de Grootte Kerk te Bergen op Zoom. Fantasie op „Merck toch hoe sterck”.
12.10—12.40 „Wat kan de mensch van God kennen?” Lezing door Prof. Mr. Paul Scholten.
12.40—1.45 Kovacs Lajos en zijn orkest, met medew. v. Pierre Palla, orgel. Programma: 1. Einzug der Gladiatoren, marsch, Fucik. 2. Kaf-feeklatsch, foxtrot, Winkler. 3. Dites „Merci Madame”, wals, Heymann. 4. a. Libellentanz, foxtrot, Kalthoff. b. Fang' nie im April was an, foxtrot, Bochmann. 5. Erinnerung an Sorrente, serenade, de Curtis. 6. Wiener Walzerlied, Kollenberger. 7. Tangofavorieten, bew. Noordijk. 8. Von Wien nach Schanghai, potpourri, Loubé. 9. Dromeland, Stasny. 10. a. Ich darf dich nur heimlich grüssen, Cesoli. b. Marlen, die bist die Frau, Cesoli. 11. The doll-medley, Michaeloff. 12. Abschied der Gladiatoren, marsch, Blankenburg.
1.45—2.15 Boekenhalfluur. Annie Salomons bespreekt: „De goede herder van Dr. P. H. Ritter Jr.”
2.15—2.25 Gramfoonmuziek.
2.25—4.15 (3.15 Precisie-tijdsein) Waar hoog-en laagland elkander ontmoeten... Ooggetuige-verslag van de internationale voetbalwedstrijd Nederland—Zwitserland door Han Hollander (de wedstrijd wordt gespeeld in het Olympische Stadion te Amsterdam). In de rust: Korte flitsen van de Nederlandsche Tenniskampioenschappen (op overdekte baan), gespeeld op Zaterdag 6 Maart in de Apollohal te Amsterdam. Verslag-gever G. J. Scheurleer.
4.15—4.30 Gramfoonmuziek.
4.30—5.00 Het A.V.R.O.-Dansorkest o.l.v. H. Mossel. Na afloop: eventueel sportberichten.
5.30 V.P.R.O. Ds. E. D. Spelberg: Gesprek-en met luisterraars.
5.30 V.A.R.A. Kinderuurtje.
6.00 Voetbalpraatje.
6.15 Sportnieuws A.N.P., hierna gramfoon-platen.
6.25 Damnieuws.
6.30 V.P.R.O. Mr. G. D. Boerlage: Postpropaganda van de N.P.B.
6.45 Kerkdienst vanwege de Evang. Unie, 's-Gravezande.
8.00—8.15 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Nieuws-berichten en Sportuitslagen. Daarna: Medede-lingen.
8.15—9.10 Vroolijke muziek. Het Omroepor-

kest o.l.v. Nico Treep, m.m.v. den tenor Franz Hoffmann. Programma: 1. Ouvert. „Die schöne Galathée”, von Suppé. 2. a. Als flotter Geist, uit „Der Zigeunerbaron”, Strauss. b. Treu sein, das liegt mir nicht, uit „Eine Nacht in Venedig”, Strauss. Franz Hoffmann. 3. Man schwebt dahin, wals, Lincke. 4. a. Uit „Kureigen”, Zu Strass-burg auf der Schanz”, Kienzl. b. Nur für Natur, uit „Der lustige Krieg”, Strauss. Franz Hoffmann. 5. a. Der Rose Hochzeitszug, Jessel. b. Zwanzinette, Lehar. 6. a. „Du bist meine Son-ne” uit „Giuditta”, Lehár. b. Wolgalied uit „Der Zarewitsch”, Lehár. Franz Hoffmann.

9.10—10.00 „Het Bevel”, een hoorspel door Val Gielgud, vertaald door J. C. van der Horst. Spelleiding: Kommer Kleijn. Personen (in volg-orde van de stemmen): Voorspel: Een politicus, Pierre Mols. Eerste lid van een club, Adr. van Hees. Tweede lid van een club, Frans v. Schor-el. Luitenant Chalmers, Ludzer Eringa. Een ka-pitein van de infanterie, Kommer Kleijn. Bert, een soldaat, Ferd. Koolbergen. Jim, een soldaat, Lucas Wensing. Spel: Majoor Harvey, Ferdinand Koolbergen. Kapitein Mayne, Adr. v. Hees. Sir John Blair, opperbevelhebber, Nico de Jong. Generaal Gore, Hermann Schwab. Een veldpre-diker, Pierre Mols. Generaal Brett, Oscar Tour-niaire. Generaal Livingstone, Anton Ruys. Ge-neraal Edwards, Ludzer Eringa. Een sergeant, Jan v. Gent. Sir Walter Cunningham, Lucas Wensing. Naspel: Een historicus, Kommer Kleijn. Een typiste, Hetty Verwoerd.

10.00—10.15 Radio-Journaal.

10.15—11.00 Symphonisch Concert. Het Om-roeporkest o.l.v. Nico Treep, m.m.v. Adries Roodenburg, viool. Programma: 1. Ouverture „Agrippine”, Händel. 2. Tweede vioolconcert in E gr. t., Bach. a. Allegro. b. Adagio. c. Allegro assai. Andries Roodenburg. 3. Overture „Eg-mont”, Beethoven. 4. Introduction et rondo ca-priccioso v. viool en orkest, Saint-Saëns. An-dries Roodenburg.

11.00—12.00 Nieuwsberichten. Vervolgens speelt het A.V.R.O.-Dansorkest voor u, o.m.: The memory of a tiny shoe. Follow your heart. Pick yourself up. Sugar rose. Tusschenspel van gramfoonmuziek.

12.00 Sluiting. Tijdsein A.V.R.O.-klok.

Maandag 8 Maart.

8.00—10.00 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Gram-foonmuziek (8.15 Precisie-tijdsein).

10.00—10.15 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Morgen-wijding.

10.15—10.30 Gewijde gramfoonmuziek.

10.30—11.00 Uitzending repetitie van het Om-roeporkest o.l.v. Albert van Raalte.

11.00—1.00 Concert door het ensemble Jetty Cantor. Programma: 1. Der Rastelbinder, wals, Lehár. 2. Espoir, tango, Wal-Berg. 3. Peché, lied, Pennino. 4. Toréador et Andalouse, Rubin-stein. 5. Zwei Füszerln zum tanzen, Fall. 6. Si-bylle, Jacobi. 7. When I'm with you, foxtrot, Gordon. Tusschenspel van gramfoonmuziek. Het Ensemble Jetty Cantor vervolgt: 8. Hongaarsche dans no. 1, Brahms. 9. Wir hören Walter Kollo, potpourri, Krome. 10. Serenade, Becce. 11. Ma Quittar qui chante, tango, Laz-zaro. Tusschenspel van gramfoonmuziek. Jetty Cantor's ensemble. 12. Hongaarsche melodie. 13. Afscheid aan de Trein, Cantor-Kroon. 14. Lugano, intermezzo, Sollar. 15. Does your Heart

beat for me?, foxtrot, Morgan. 16. Du, mein Schönbrun, lied, Fall. 17. Nieni-Nieni, serenade, Scottó. 18. Lente, o Lentetijd, Scholte-Cantor.

1.00—1.30 Orgelconcert door Pierre Palla. Programma: 1. Ouv. „Die Felsenmühle”, Reis-siger. 2. Orchideen-Traum, wals, Grit. 3. Pot-pourri over bekende operette melodieën, Palla. 4. An old Guitar, and an old refrain, Kahn. 5. Pom pand circumstance, Military March no. 1, Elgar.

1.30—2.00 Het Aeolean Orkest speelt (e.o.): 1. Wien bleibt Wien, marsch, Schrammel. 2. Ouv. „La poupée de Nuremberg”, Adam. 3. Valse tzigane, vioolsolo, Caludi. 4. a. Une amou-rette cachée, Poldini. b. Matelote, Poldini. 5. La Manuelita, vioolsolo, Laisné. 6. Quand ma mère, Dvorak. 7. Choo Choo, Lake.

2.00—4.30 (3.15 Precisie-tijdsein) Het Om-roeporkest o.l.v. Albert van Raalte, m.m.v. Alex. de Graeff, piano. Programma: 1. Ouverture „La Princesse Jaune”, Saint-Saëns. 2. Giration, Pierné. 3. Ouverture „Le Corsaire” op 21, Ber-lioz. Voordracht door Paul Huf (gr.pl.). Het Omroeporkest vervolgt: 4. Symphonische Le-gende „Zorahayda” op. 11, Svendsen. Viool-solo: Gerard Hemmes. 5. Holberg Suite voor strijkorkest, op. 40, Grieg. a. Preludium. b. Sa-rabande. c. Gavotte et Musette. d. Air. e. Ri-gaudon. Gramfoonmuziek. Het Omroeporkest vervolgt: 6. Sinfonia in D gr. t. op. 18 no. 4, Joh. Chr. Bach. a. Allegro con spirito. b. An-dante. c. Rondo: Presto. 7. Concert voor piano en orkest in Bes gr. t. (K.V. 595), Mozart. a. Allegro. b. Larghetto. c. Allegro. 8. Ouverture „Anacreon”, Cherubini.

4.30—5.30 Chauserie door Max Tak. „Roman-tiek in de Pianoliteratuur”. Julius Hijman speelt Sonate op. 5. Brahms. Allegro maestoso. Andante. Scherzo. Intermezzo. (Rückblick) Finale.

5.30—5.35 Overschakelen op de versterkte zender.

5.35—6.30 De Octophonikers o.l.v. Bernard Drukker. Programma: 1. Frühlings-Einzug, marsch, v. Blon. 2. My sweetheart, wals, Angel. 3. Galop, Bizet. 4. Prélude, Chopin. 5. Hongaarsche dans no. 5, Brahms. 6. a. Poème, vioolsolo, Drukker. b. Marajo, wals, Drukker. 7. l'Arabes-que, Debussy-Mouton. 8. Puppenwalzer, Bayer. 9. Sonne und Erde, galop, Bayer. 10. a. La Toupie, Gillet. b. Au Moulin, Gillet. 11. Het klokje van 7 uur, Drukker.

6.30—7.00 A.V.R.O.-Dansorkest o.l.v. Hans Mossel.

7.00—7.45 (7.15 Precisie-tijdsein) Friesch pro-gramma. 1. Frysk folksliet, songen troch it Grouster. „Gemengd Koor” under lieding fen de hear Joh. Gorter. 2. Mefr. Fennema lèst foar: „Jenneput” út „Twiiljochtteltsjes” fen S. Kloos-terman. 3. It Grouster koar sjongt: Mar, o Mar. It Marke. 4. De hear Marra lèst foar: „In teltsje út 'e fûgelwâld” út „Klankboarne” fen Jan fen'e Gaestmar. 5. In Grouster koar slút mei: „Eala fria Fresena”.

7.45—8.00 P.T.T.-Kwartiertje. „De Beteekenis van de jongste Tariëfsverlagingen”, door J. G. Pater, Chef v. d. Pers- en Propagandadienst der P.T.T.

8.00—8.10 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Nieuws-berichten. Daarna: Mededeelingen.

8.10—8.30 „De 36ste Jaarbeurs”, lezing door W. Graadt van Roggen.

8.30—9.45 Aansluiting uit het Concertgebouw

te Amsterdam. „Die Meistersinger von Nürnberg”, opera van Richard Wagner. Voorspel tot het derde bedrijf en Wahnmonolog van Hans Sachs. Vierde en vijfde scène (slotscène) van het derde bedrijf. Rolverdeling: Hans Sachs, schoenmaker (Theo Bayle, bas). Veit Pogner, goudsmid (Wim van Sante, bas). Kunz Vogelgesang, bontwerker (Willem Schansman, tenor). Sixtus Beckmesser, stadsschrijver (Walter Olitzky). Fritz Kothner, bakker (Laurens Bogtman, bas). Ulrich Eisslinger, kruidenverkooper (Harm Smedes, tenor). Walther von Stolzing, een jong ridder uit Franken (Henk Noort, tenor). David, leerjongen van Sachsen (Henk Viskil, tenor). Eva, Pogner's dochter (Ruth Horna, sopraan). Magdaleena, Eva's min (Jo Immink, alt). Plaats van de handeling: Nürnberg, in het midden der 16de eeuw. Het Concertgebouworkest. Stephen Jansen's korencombinatie. Het geheel o.l.v. Dr. Frieder Weissmann.

9.45—9.55 Gramofoonmuziek.

9.55—10.30 Aansluiting met het Thalia Theater te Rotterdam. a. Louis Davids in zijn kleedkamer, b. Louis Davids op het tooneel, bij de 150ste opvoering van de revue „De groote Polonaise” door de Nederlandsche Revue Dir. René Sleswijk.

10.30—11.00 „Bal Guingette”. Gramofoonplatenconcert samengesteld door Mr. H. M. Merckelbach. (Een landelijk bal in Frankrijk).

11.00—11.45 Nieuwsberichten. Daarna: Het A.V.R.O.-Dansorkest o.l.v. Hans Mossel. I'm in love with a brand new baby. Easy to love. You never looked so beautiful. There's a small hotel. Do I love you? Music in May, wals. One, two, button your shoe. Sugar rose. I'll sing you a thousand love-songs. The world is mine. Who loves you? May I have the next romance with you? Pick yourself up.

11.45—12.00 (11.15 Precisie-tijdsein) Gramofoonmuziek.

12.00 Sluitting. Tijdsein A.V.R.O.-klok.

Dinsdag 9 Maart.

8.00—10.00 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Gramofoonmuziek (8.15 Precisie-tijdsein).

10.00—10.15 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Morgenwijing.

10.15—10.30 Gewijde gramofoonmuziek.

10.30—11.00 Ensemble Marcello o.l.v. Jules de Jong. Programma: 1. Dreimäderlhauswalzer, Schubert-Berté. 2. Songs my mother taught me, Dvorak. 3. Tango, Albeniz. 4. The one rose, Lyon. 5. Draussen in Sievering, Strauss. 6. Orientale, Cui. 7. Serenata spagnola, de Micheli.

11.00—11.30 Wenken voor de huishouding. Mevrouw R. Logering-Hillebrand: „Wat zullen wij toe-eten?”

11.30—12.15 Het ensemble Marcello o.l.v. Jul. de Jong vervolgt: 8. Man soll mit dem Feuer nicht spielen, Mohr. 9. Wiener Melodieën, Kreisler. 10. San Marino, Vincent. 11. Dance of the butterflies, Heykens. 12. Ridonami la calma, Tosti. 13. Lustiges Wien, Meisel. 14. The way you look tonight, Kern. 15. Du bist meine Sehnsucht, Rust. 16. Luz de noche, Castrucho. 17. Sag' beim Abschied, leise Servus, Kreuder. 18. Black eyes, Ferraris.

12.15—1.00 Gramofoonmuziek.

1.00—1.55 Het Omroeporkest o.l.v. N. Treep. Programma: 1. Overture „Zampa”, Herold. 2. Ged. uit „Das Land des Lächelns”, Lehár. 3. Dolores, wals, Waldteufel. 4. Méditation uit „Thais”, Massenet. Gerard Hemmes, viool. 5. Balletsuite „La source”, Delibes. a. Pas des écharpes. b. Andante. c. Variation. d. Danse circassienne. 6. Uncle Sammy, marsch, Holzmann.

1.55—2.15 Causerie door Rinke Tolman „Het vogelleven in Maart”.

2.15—3.00 Het Omroeporkest vervolgt: 8. Overture „Raymond”, Thomas. 9. Eerste suite uit „L'Arlésienne”, Bizet. a. Prélude. b. Minueto. c. Adagietto. d. Carillon. 10. Ged. uit „Tannhäuser”, Wagner.

3.00—4.00 (3.15 n.m. Precisie-tijdsein) Begin

Knipcursus (20ste les) door Mevr. Ida de Leeuw van Rees.

4.00—4.30 Het A.V.R.O.-Dansorkest o.l.v. H. Mossel.

4.30—5.00 Radio-Kinderkoorzang o.l.v. Jacob Hamel. 1. Inleiding. 2. Zo'n pechvogel, Palmboom. 3. Keesje en 't meesje, Olman. 4. Ik wou, Blaauw. 5. Microfoondebutantjes.

5.00—5.05 Overschakeling op de versterkte zender.

5.05—5.35 Kinderhalfuur o.l.v. Antoinette van Dijk. I. Jetje uit het Huis, door Rie van Rossum (vervolg). II. Verhaaltjes van luistervinkjes. a. Kootje's eerste boodschap. b. Het feest van de sneeuwkllokjes. c. Het wolkenkleed. III. Gelukwenschen v. jarige luistervinkjes (t.m. 8 jaar).

5.35—6.30 Dinerconcert. Het Omroeporkest o.l.v. Nico Treep. Programma: 1. Blaze of glory, marsch, Holzmann. 2. Ouv. „Le roi d'Yvetot”, Adam. 3. Ged. uit „Das Dreimäderlhaus”, Schubert-Berté. 4. a. Einzug der Frühlingsblumen”, Kockert. b. American cakewalk, Lincke. 5. Ged. uit „La Traviata”, Verdi. 6. a. Syncopation, Kreisler. b. Parade of Jack and Jill, Kreisler.

6.30—7.00 R.V.U. Slot van de cursus van Dr. Th. van Schelven: „De mensch onder de loep”. „De grens tusschen normaal en abnormaal”.

7.00—7.05 A.V.R.O. . . . En nu, naar bed!”

7.05—7.30 (7.15 Precisie-tijdsein) Het schoollied klinkt in de huiskamers! Een zangklasse van de vereniging „Zanglust”, o.l.v. W. Hesperie Boender-Hespe, piano. Programma: 1. De Nacht. 2. Zingen, Heve-Nicolai. 3. Het mezenestje, Gezelle-Dopper. 4. Aan mijn vaderland, Meerwald-Harting. 5. Naar buiten, Leopold-Kuiler. 6. Hou Zee!, Brandts Buys. 7. Wij willen Holland houden, v. d. Mey-Spoel.

7.30—8.00 Engelsche les voor beginners (19de les) door Fred Fry.

8.00—8.10 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Nieuwsberichten. Daarna: Mededeelingen.

8.10—10.30 A.V.R.O.'s Bonte Dinsdagavond-trein rijdt op Leeuwarden aan (maar is tijdig in de studio terug). Reisvaardig staan ditmaal een groot aantal vocalisten: Anna Wünsch, met de 4 stemmen; Moretti, de tenor; The vocal five en vele tientallen luistervinken, die in de „Harmonie” te Leeuwarden zangvinken worden; Pierre Palla reist op vertrouwd terrein: het concertorgel; De 2 Vegas (banjo). En al deze menschen voeren uit (terwijl de Dinsdagavond-trein op Ljouwert aanstevent). Programma: 1. Met de bonte Dinsdagavond-trein, Tak-de Haas. Pierre Palla. 2. Instappen, marsch, Beekman. Cantabilé-Orkeest. 3. a. Perché di musica, Poppino. b. Sarnaca jui, Mignone. c. Stranilano, Mascheroni. Moretti. 4. Tweede walspotpourri, Robrecht. Orkest. 5. a. Overture-potpourri, Matyok. b. Zigeunerweisen, de Sarasate. c. Hejre Kafi, Hubay. d. Anne Marie, Llossas. Twee Vega's. 6. a. Duet uit „Martha” v. sopraan en tenor, Von Flowt. b. Dein ist mein ganzes Herz, Lehár. Anna Wünsch met haar 4 stemmen. 7. Pierre Palla bespeelt het A.V.R.O.-orgel. 8. The vocal five roeren hun stembanden: a. There's a blue haze on the mountains. b. Do you remember my first lovesong. c. In dem schönen Land Chinesien. d. Wenn man einem Mann dem kleinen Finger reicht. e. Schön wie der junge Frühling. 9. a. Parafraze op „Ich küsse Ihre Hand Madame”, Erwin-Beekman. b. Beter dan best, potpourri, Ciere. Orkest. 10. Nu zijn wij in de Friesche metropol. Onder de schaduw van den Oldenhove trekken zanglustige Friezen naar de „Harmonie” om de koorzang ondeer leiding van Jacob Hameel te beoefenen. Het resultaat: a. A.V.R.O.'s zanglied, Hamel. b. Wij willen blijven wat wij zijn, Pérez. c. Als ik eris trouw, van der Bijl. d. Hollandsch lied, van Ramshorst. e. Nederland, Olman. 11. De Dinsdagavond-trein vertrekt uit het Hooge Noorden. Inleiding door het orkest. 12. a. Piscatore pusilleco, Tagliaferrì. b. Serenata di Pietro, Monti. c. L'ultima canzone, Tosti. Moretti met Pierre Palla. 13. Walsfavorieten, Ciere. Orkest. 14. a. Somewhere a voice is calling. b.

Potpourri, Heykens. Anna Wünsch met orkest. 15. Uittappen. Met de bonte Dinsdagavond-trein, Tak-de Haas. Pierre Palla.

10.30—11.00 Schaakcursus voor gevorderden (3de les) door Dr. Max Euwe.

11.00—11.45 (11.15 Precisie-tijdsein) Nieuwsberichten. Vervolgens speelt het A.V.R.O.-Dansorkest o.l.v. Hans Mossel. Magnolias in the moonlight. I'm in love with a brand new baby. Love marches on. It's a sin to tell a lie, wals. 11.45—12.00 Gramofoonmuziek.

12.00 Sluitting. Tijdsein A.V.R.O.-klok.

Woensdag 10 Maart.

8.00 V.A.R.A. Gramofoonpl.

9.30 P. J. Kers: Onze keuken.

10.00 V.P.R.O. Morgenwijing.

10.20 V.A.R.A. Voor Arb. in de Continubedr.: Causerie over het ziekenfondswezen (gr.pl.), „Gemengde Berichten” (gr.pl.), en gramofoon. 11.30 Mr. S. Mok: Hoe staat het internationaal met de veertig-urige werkweek?

12.00—1.45 V.A.R.A.-Groot-orkest o.l.v. J. v. Roekel, en gramofoonpl.

2.00 Orgelspel J. Jong.

2.30 Voor de vrouwen.

3.00 Voor de kinderen.

5.30 „Orvitropia”, o.l.v. J. v. d. Horst, m.m.v. F. Vroons (tenor).

6.15 Ramblers, o.l.v. Th. Uden Masman, en gramofoonpl.

7.00 Zang o.l.v. P. Tiggers.

7.30 V.P.R.O. Dr. H. Jansen: Humanisme en mystiek.

8.00 V.A.R.A. Herh. SOS-Ber.

8.03 Berichten A.N.P., V.A.R.A.-Varia.

8.15 Uit het Geb. v. K. & W., Den Haag: „Matthäus-Passion”, Bach, m.m.v. het Residentieorkest, Toonkunst-koor, jongenskoor en solisten. Leiding: Dr. P. v. Anrooy.

11.00 Berichten A.N.P.

11.05 B. Premela: Huwelijksverhoudingen.

11.30—12.00 Gramofoonpl.

Donderdag 11 Maart.

8.00—10.00 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Gramofoonmuziek (8.15 Precisie-tijdsein).

10.00—10.15 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Morgenwijing.

10.15—10.30 Gewijde gramofoonmuziek.

10.30—12.30 Het Omroeporkest o.l.v. Nico Treep. Rie Beute, piano. Mevr. C. W. Kuypers, voordracht. Programma: 1. Glockensymphonie, Haydn. a. Adagio - Presto. b. Andante. c. Menuetto - Allegretto. d. Finale - Vivace. 2. Twintigste pianoconcert, Mozart. a. Allegro. b. Romanze. c. Rondo - Allegro assai. Rie Beute. Intermezzo: Mevr. C. W. Kuypers: „Saidjah en Adinda” uit de „Max Havelaar” van Multatuli. Omroeporkest: 3. Balletmuziek uit „Hamlet”, Thomas. a. Danse villageoise. b. Pas des chasseurs. c. Valse mazurka. d. La Freya. e. Stretto finale. 4. a. La jota aragonesa, Saint-Saëns. b. Malagueña, Moszkowski. c. Slavische dans nr. 10, Dvorak. 5. Priestermarsch uit „Athalie”, Mendelssohn.

12.30—2.00 Jonny Kroon's ensemble. Programma: 1. Tho elephants marsch, Regattu. 2. When the poppies bloom again, Towers. 3. Pinesita, tango, Padilla. 4. Ich hab' im Traum dein Bild gesehen, Stolz. 5. Dubinuschka, Russische potpourri, Schirmann. 6. Canzoneetta, Brusso. 7. At the Codfish ball, Pollack. Gramofoonmuziek. Jonny Kroon's Ensemble: 8. Peter's pop keeps a lollipop shop, Long. 9. In the chapel in the moon light, Hill. 10. Señorita, Argentijnsche tango, Grit. 10. Ein Ballnachtstraum, wals, Translateur. 12. Eine kleine Freundschaft, Dvorak. 13. Finale.

2.00—2.30 De vrouw binnen en buiten haar huis. Jan Castens: „De huisvrouw verhuist”, een binnenshuis-architect spreekt.

2.30—3.00 Gramofoonmuziek.

3.00—3.45 (3.15 Precisie-tijdsein) Naai- en Borduurcursus (17de les) door Mevrouw Ida de Leeuw van Rees.

3.45—4.00 „Old Sweet Songs” (orgelspel door Pierra Palla).

4.00—4.30 Voor zieken en thuiszittenden. I. Grepen uit het boek „Voor hen die zoeken”, door H. W. Knoest. II. Groeten aan zieken en ouden van dagen.

4.30—4.50 Gramofoonmuziek.

4.50—5.30 „Paddeltje, de scheepsjongen van Michiel de Ruyter”, hoorspel naar het boek van Joh. H. Been, door Cor Hermus. Spelleiding: Kommer Kleijn. IX. Een onverwacht weerzien en nog veel meer. Paddeltje, Johnny Kuypers. II Capitano, Ko van Dijk. „Zus”, zijn dochter-tje, Puck Schnabel. Babette, Antoinette v. Dijk. Lange Meeuwis, Cor Hermus. Veritas, Adriaan van Hees. Opzichter van de slaven, Kommer Kleijn. Eerste slaaf, Jan van Gent. Tweede slaaf, Frans van Schorel. Na afloop: Gelukwenschen voor jarige luistervinkjes.

5.30—5.35 Overschakelen op de versterkte zender.

5.35—6.30 Het Aeolian-Orkest. Programma: 1. Ouv. „Lucio Silla”, Mozart. 2. Gedeelte uit „Lilac time”, Schubert-Higgs. 3. a. Menuetto, Suk. b. Entr'acte-gavotte, Thomas. 4. a. Polichinelle, Kreisler. b. Liebesleid, Kreisler. Vioolsoli. 5. Hongaarsche dansen Nos. 4 en 8, Brahms. 6. Trois piéces op. 11, Massenet. a. Andante. b. Allegretto. c. Andante. 7. Slavisch capriccio, Bayer. 8. Steyerische Tänze, Lanner.

6.30—7.00 Sportpraatje door Han Hollander.

7.00—7.05 „... En nu, naar bed!”

7.05—7.30 (7.15 Precisie-tijdsein) Dansmuziek na 't diner. Het A.V.R.O.-Dansorkest o.l.v. Hans Mossel. O.m. wordt gespeeld: Lonely road. Darktown strutter's ball. Let's sing again. You're givin' me a song and a dance.

7.30—8.00 Engelsche les voor gevorderden (16e les) door Fred Fry.

8.00—8.15 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Nieuwsberichten. Mededeelingen en eventueel: Gramofoonmuziek.

8.15—9.30 Luchtbeschermingsoefeningen boven Gelderland. Indien de weersomstandigheden het niet toelaten, dat de verduisteringsproeven geen doorgang kunnen vinden, zal vanuit het concertgebouw te Amsterdam het volgende programma worden uitgezonden: 1. Ouverture „Le Corsaire”, Berlioz. 2. Vioolconcert, Sem Dresden. 3. Achtste symphonie, Bruckner. In de pauze gramfofoonplaten. Vervolg van het concert tot 10.45. Hierna gramfofoonmuziek.

10.30—11.00 Gramofoonmuziek.

11.00—12.00 (11.15 Precisie-tijdsein) Nieuwsberichten. Tot slot: Het A.V.R.O.-Dansorkest o.l.v. Hans Mossel, en gramfofoonplaten.

12.00 Sluiting. Tijdsein A.V.R.O.-klok.

Vrijdag 12 Maart.

8.00 V.A.R.A. Gramofoonpl.

10.00 V.P.R.O. Morgenwijding.

10.20 V.A.R.A. Declamatie A. Bouwmeester.

10.40 Gramofoonpl.

11.10 Vervolg declamatie.

11.30 Orgelspel C. Steyn.

12.00—1.30 Tijdsein A.V.R.O.-klok. De Paladians. Programma: 1. Parade of the sunbeams, Maclean. 2. Graceful dance, Carse. 3. Murcia, Neago. 4. a. He met Ena in an inn. b. Alone. c. Harmonica Dan. d. Lost. Orgelsoli. 5. Sunset love, Finck. 6. Wenn die Glocken läuten, Olias. 7. Canzonetta, Brusso. 8. Windflowers, Wood. 9. Flowers for Madame, potpourri, Palla. Orgelsoli. 10. Three coudry pictures, Philips. 11. Festival at Sevilla, Mathis. 12. Chanson orientale, Demaret. 13. Lena, Merves.

1.30—2.30 Gramofoonmuziek.

2.30—3.15 Het Lyra-Trio. Programma: 1. Solitudes, Marchiso. 2. Valse, d'Ambrosio. 3. Danse espagnole, Granados-Kreisler. 4. When you came along, Henman. 5. Sylvia, Delibes. 6. Serenata, Moszkowski. 7. Schön Rosmarin, Kreisler. 8. Russische volksliederen. 9. Hammersbach, Elgar. 10. A sea-odyll, Dennison. 11. A la Zingharse, Curzon.

3.15—4.00 (3.15 Precisie-tijdsein) A.V.R.O.-

Dansorkest besluit onze uitzending. Dirigent: Hans Mossel. O.m. wordt gespeeld: A fine romance. Night in Navajo, rumba. Chapel in the moonlight. Head over heels in love.

4.00 V.A.R.A. Gramofoonpl.

5.05 Voor kinderen.

5.30 Orgelspel J. Jong, en gramfofoonpl.

6.30 Politiek radiojournaal Dr. H. B. Wiardi Beckman.

6.50 Gramofoonpl.

7.00 W. H. Vliegen: Hoofdmomenten uit de geschiedenis der Nederlandsche arbeidersbeweging.

7.20 Gramofoonpl.

7.30 V.P.R.O. Berichten V.G.P.

7.35 Ds. G. J. Sirks: Lezen in de Bijbel.

8.00 Zang Harm Smedes (tenor).

8.30 Muzikale lezing H. Rutters.

9.00 V.A.R.A. „Een reis naar Lilliput”, van Sieveking, vert. en microfoonbew.: A. v. Nierop, muziek van Chignell, m.m.v. solisten en het V.A.R.A.-Theater-orkest o.l.v. H. de Groot.

10.15 Gramofoonpl.

10.30 Berichten A.N.P.

10.40 V.P.R.O. Avondwijding o.l.v. Ds. E. D. Spelberg.

11.00 V.A.R.A. Jazzmuziek (gr.pl.).

11.30—12.00 Gramofoonpl.

Zaterdag 13 Maart.

8.00 V.A.R.A. Gramofoonpl.

10.00 V.P.R.O. Morgenwijding.

10.20 V.A.R.A. Voor Arb. in de Continubedr.: V.A.R.A.-Groot-orkest (gr.pl.).

12.00—1.45 Gramofoonpl.

2.00 Filmpraatje M. Sluysen.

2.15 Gevar. programma (gr.pl.).

3.00 Gramofoonpl.

3.15 Schaakpraatje S. Landau.

3.30 Het Nieuw Boedapester Strijkkwartet.

4.30 Gramofoonpl.

5.40 Literaire causerie W. Elsschot.

6.00 Orgelspel C. Steyn, m.m.v. Jeanne van Dijk (zang).

6.30 „Filmland”.

7.00 Terschellingsche uitzending.

7.30 V.P.R.O. Ds. B. J. Aris: Bijbelvertellingen.

8.00 V.A.R.A. Herh. SOS-Ber., nieuwsberichten A.N.P., V.A.R.A.-Varia.

8.15 „The three Willards” (accordeon).

8.30 V.A.R.A.-Groot-orkest o.l.v. W. Lohoff, m.m.v. Gré Koeman (sopraan) en C. Reumer (tenor).

9.00 Declamatie C. Rijken.

9.15 Vervolg concert.

9.50 Toespraak J. W. Lebon.

10.00 Berichten A.N.P.

10.05 Vervolg concert.

11.00 Berichten.

11.05 Orgelspel J. Jong.

11.20—12.00 Ramblers, o.l.v. Th. Uden Masman.

HILVERSUM.

301,5 M. (995 k.Hz.)

Zondag 7 Maart.

8.30 K.R.O. Morgenwijding.

9.30 N.C.R.V. Gewijde muziek (gr.pl.).

9.50 Kerkdienst uit de Ned. Hervormde Kerk (Nieuwe Kerk) te Middelburg. Voorg.: Ds. P. J. F. v. Voorst Vader. Orgel: Th. C. Ferwerda. Hierna: Orgelspel Th. C. Ferwerda.

12.15 K.R.O.-orkest o.l.v. M. van 't Woud (van 1.00—1.20 Literaire causerie).

2.00 Vragenhalfuur.

2.30 K.R.O.-Symphonie-orkest o.l.v. W. van Otterloo, en Gramofoonpl.

4.00 Ziekenlof.

4.55 Sportnieuws.

5.00 N.C.R.V. Kerkdienst uit de Geref. Kerk

(Zuiderkerk) te Sneek. Voorg.: Ds. H. Steenhuis. Orgel: J. Riepkema. Hierna: Gewijde muziek door het Geref. Gem. Koor o.l.v. J. van Manen en de Chr. Muziekveren. „Harmonie” o.l.v. S. Hoekstra.

7.45 K.R.O. Sportnieuws.

7.50 J. Beerends: De behoefte aan ware cultuur.

8.10 Berichten A.N.P. Mededeelingen.

8.20 Gramofoonpl.

8.30 „Haarlemmermeerlegende”, declamatorium met tekst van J. v. Tol en muziek van Fr. Man, m.m.v. het K.R.O.-orkest o.l.v. P. Reinards en L. de Vries (declamatie).

9.00 Gramofoonpl.

9.10 K.R.O.-orkest o.l.v. P. Reinards.

9.40 Miva-Actie, reportage.

9.50 „Quo Vadis”, hoorspel van T. Rammelt.

10.30 Berichten A.N.P.

10.40 Epiloog o.l.v. J. H. Picckers.

11.00—11.30 Esperantolezing.

Maandag 8 Maart.

8.00 N.C.R.V. Schriftlezing, meditatie, gewijde muziek (gr.pl.).

8.30 Gramofoonpl.

9.30 Gelukwenschen.

10.30 Morgendienst o.l.v. Ds. P. Moerman.

11.00 Chr. Lectuur.

11.30 Gramofoonpl.

12.00 Berichten.

12.15 Gramofoonpl.

12.30 Amsterd. Kamermuziekkwartet.

1.35 Gramofoonpl.

2.00 Voor de scholen.

3.00 Wenken voor de keuken.

3.30 Gramofoonpl.

3.45—4.45 Bijbellezing Ds. P. Prins.

5.00 Amsterd. Salon-orkest o.l.v. D. H. Ph. Kiekens.

6.30 Vragenuur.

7.00 Berichten.

7.15 Vragenuur.

7.45 Reportage.

8.00 Berichten A.N.P.

8.15 Reportage v. e. Troepavond der Leger des Heils Padvindes te Rotterdam.

9.15 Gramofoonpl.

9.30 Orgelconcert J. Zwart (om 10.00 Ber. A.N.P.).

10.30—11.30 Gramofoonpl. Hierna: Schriftlezing.

Dinsdag 9 Maart.

8.00—9.15 en 10.00 K.R.O. Gramofoonpl.

11.30 Godsd. halfuur.

12.00 Berichten.

12.15 De K.R.O.-Melodisten o.l.v. P. Lustenhouwer m.m.v. A. Klein Jr. (zang), en Gramofoonplaten.

2.00 Vrouwenuur.

3.00 Modecursus.

4.00 K.R.O.-orkest o.l.v. P. Reinards, en Gramofoonplaten.

5.45 Felicitatiebezoek.

6.00 De K.R.O.-Melodisten o.l.v. P. Lustenhouwer m.m.v. A. Klein Jr. (zang).

6.40 Esperantocursus.

7.00 Berichten.

7.15 Economische causerie d. Mr. M. Steenberghe.

7.35 Sporthalfuur.

8.00 Berichten A.N.P. Mededeelingen.

8.10 Gramofoonpl.

8.15 Lijdensmeditatie door Pater E. Peters O. E. S. A.

9.15 Gramofoonpl.

9.30 K.R.O.-Kamerorkest o.l.v. P. Reinards m.m.v. R. Queling (viool).

10.30 Berichten A.N.P.

10.40 John Kristel en zijn Troubadours.

11.30—12.00 Gramofoonpl.

Woensdag 10 Maart.

8.00 N.C.R.V. Schriftlezing, meditatie, gewijde muziek (gr.pl.).

8.30 Gramfoonpl.
 9.30 Gelukwenschen.
 10.30 Morgendienst o.l.v. Ds. J. Versteegt.
 11.00 M. F. Jurjaanz (harmonium), Mev. C. de Jager (sopraan) en Mevr. R. Mijnhout-Bakkenist (alt).
 12.00 Berichten.
 12.15 Gramfoonpl.
 1.00 Kwintetconcert o.l.v. P. v. d. Hurk.
 2.30 Postzegelpraatje.
 3.00 Ir. A. S. J. v. Kesteren (fluit) en F. Kloek (piano).
 3.45—4.45 Het Haarlemsch Piano-kwartet.
 5.00 Kinderuur.
 6.00 Landbouwhalfuur.
 6.30 Causerie over het Binnenaanvaringsreglement en Stoommachines.
 7.00 Berichten.
 7.15 J. J. Adriaanse: De taak van het Ned. Chr. Gymn. Verbond.
 7.30 Gramfoonpl.
 7.45 Reportage.
 8.00 Berichten A.N.P.
 8.15 N.C.R.V.-orkest o.l.v. P. v. d. Hurk.
 9.00 Voor jonge menschen.
 9.30 Vervolg concert.
 9.55 Berichten A.N.P.
 10.00 Schaakcursus.
 10.15 N.C.R.V.-orkest (vervolg) m.m.v. het Duo Feinland (viool en cello).
 11.00—11.30 Gramfoonpl. Hierna: Schrift-lezing.

Donderdag 11 Maart.

8.00—9.15 K.R.O. Gramfoonpl.
 10.00 N.C.R.V. Gramfoonpl.
 10.15 Morgendienst o.l.v. Ds. J. Tijmes Jzn.
 10.45 K.R.O. Gramfoonpl.
 11.30 Godsd. halfuur.
 12.00 Berichten.
 12.15 K.R.O.-orkest o.l.v. M. van 't Woud, en Gramfoonpl.
 2.00 N.C.R.V. Handwerkskursus.
 2.55 Gramfoonpl.
 3.00 Vrouwenhalfuur.
 3.30 Gramfoonpl.
 3.45—4.45 Bijbellezing Ds. P. Pras.
 5.00 Handenarbeid v. d. jeugd.
 5.30 H. Hermann(viool) en R. Parker(orgel).
 7.00 Berichten.
 7.15 Ned. Evang. Vereen. Ds. M. Hefting: Wat is toch Evangelisch?
 8.00 Berichten A.N.P.
 8.15 Concert door het Bachkoor Den Haag o.l.v. H. v. d. Berg, de Wassenaarsche Orkest-vereening o.l.v. G. Haft en solisten (o.a. J. Stotijn-hobo). Orgel: A. Schellevis. Cembalo: Mevr. v. d. Akker. Spreker: Ds. G. Bos.
 10.25 Berichten A.N.P.
 10.30—11.30 Gramfoonpl. Hierna: Schrift-lezing.

Vrijdag 12 Maart.

8.00 N.C.R.V. Schriftlezing, meditatie, gewijde muziek (gr.pl.).
 8.30 Gramfoonpl.
 9.30 Gelukwenschen.
 10.30 Morgendienst o.l.v. Ds. H. Torenbeek.
 11.00 L. Laguna (viool) en H. Laguna-del Valle (piano).
 12.00 Berichten.
 12.15 Gramfoonpl.
 12.30 Ensemble Van der Horst.
 2.00 Gramfoonpl.
 2.30 Chr. Lectuur.
 3.00 Orgelspel L. Blaauw.
 3.45—4.45 Concert.
 5.00 Gramfoonpl.
 5.30 Declamatie door H. Feenstra.
 6.05 Gramfoonpl.
 6.30 A. J. Herwig: Voorjaarsbollen.
 7.00 Berichten.
 7.15 Literaire causerie door H. de Bruin.
 7.45 Reportage.
 8.00 Berichten A.N.P.

8.15 Arnheemsche orkestvereening o.l.v. J. Spaanderman.
 9.00 G. C. de Vlucht: Een dag uit het leven van een dagbladdirecteur.
 9.30 Vervolg concert.
 10.25 Berichten A.N.P.
 10.30—11.30 Gramfoonpl. Hierna: Schrift-lezing.

Zaterdag 13 Maart.

8.00—9.15 en 10.00 K.R.O. Gramfoonpl.
 11.30 Godsd. halfuur.
 12.00 Berichten.
 12.15 K.R.O.-orkest o.l.v. M. van 't Woud, en Gramfoonpl.
 2.00 Voor de jeugd.
 2.30 De K.R.O.-Melodisten o.l.v. P. Lustenhouwer m.m.v. A. Klein Jr. (zang).
 3.00 Kinderuur.
 4.00 Vervolg K.R.O.-Melodisten.
 4.45 Gramfoonpl.
 5.05 K.R.O.-Melodisten (vervolg).
 5.30 Esperantonieuws.
 5.45 Voor Kath. Padvindders.
 6.15 Gramfoonpl.
 6.20 Journ. weekoverzicht.
 6.45 Gramfoonpl.
 7.00 Berichten.
 7.15 Kath. R.V.U.
 7.35 Actueele Aetherflitsen.
 8.00 Berichten A.N.P. Mededeelingen.
 8.10 Overpeinzing met muziek, omlijsting.
 8.30 Russische orkest „Slawa” o.l.v. W. Schablowsky m.m.v. Woino Wischnewsky (tenor).
 9.10 Gramfoonpl.
 10.00 Declamatie en concert.
 10.30 Berichten A.N.P.
 10.40 Filmpraatje.
 10.55—12.00 Gramfoonpl.

BUITENLAND.

Zondag 7 Maart.

DAVENTRY.
 5.40 n.m. Kamermuziek.
 KEULEN.
 7.20 n.m. Gevar. programma.
 KALUNDBORG.
 8.00 n.m. Werken van Tsjaikowski.
 DEUTSCHLANDSENDER.
 9.50 n.m. Dansmuziek.
 LONDON REGIONAL.
 10.05 n.m. Het Leslie Bridgewater Harp-kwintet.

Maandag 8 Maart.

DAVENTRY.
 7.15 n.m. De BBC-Zangers.
 BRUSSEL (Fr.).
 8.20 n.m. Operette-muziek.
 KALUNDBORG.
 9.50 n.m. Kamermuziek.
 LONDON REGIONAL.
 10.40 n.m. Dansmuziek.

Dinsdag 9 Maart.

DAVENTRY.
 6.45 n.m. Concert d. h. Orchestre Raymonde.
 KEULEN.
 7.30 n.m. Riethmüller-concert.

ROME.

8.20 n.m. „L'Italiana in Algeri”, opera van Rossini.

LONDON REGIONAL.

9.50 n.m. Het Laurance Turner Strijkkwartet.
 DAVENTRY.
 11.20 n.m. Jack Jackson en zijn Band.

Woensdag 10 Maart.

BRUSSEL (VI.).
 8.20 n.m. Het Omroep Salonorkest.

KALUNDBORG.

8.35 n.m. Gitaarsoli door F. Alfonso.

PARIS PTT.

9.50 n.m. Kamermuziek.

LONDON REGIONAL.

10.45 n.m. Johnny Rosen en zijn orkest.

Donderdag 11 Maart.

MOTALA.

7.20 n.m. Cabaret-programma.

LONDON REGIONAL.

8.35 n.m. Beethoven-concert.

RADIO PARIS.

8.50 n.m. „Les contes d'Hoffmann”.

DAVENTRY.

11.20 n.m. Harry Roy en zijn Band.

Vrijdag 12 Maart.

LONDON REGIONAL.

6.20 n.m. Reg. King en zijn orkest.

BRUSSEL (VI.).

8.20 n.m. „Die Vielgeliebte”, operette van Dostal.

DEUTSCHLANDSENDER.

9.50 n.m. Het Omroep-Amusementsorkest.

DAVENTRY.

11.20 n.m. Dansmuziek.

Zaterdag 13 Maart.

MOTALA.

6.50 n.m. Viool-concert.

DAVENTRY.

7.05 n.m. Concert d. d. Stafmuziek v. Z.M.'s Kon. Marine.

DEUTSCHLANDSENDER.

7.30 n.m. Gevar. programma.

LONDON REGIONAL.

8.45 n.m. De London String Players.

DAVENTRY.

11.20 n.m. Het BBC Dansorkest.

De amateur-oscillograaf met neon-lampje.

Gewijzigde constructie met roterende schijf.

In R.E. 1935, nos. 43-45, werd een amateur-oscillograaf beschreven met neon-afstemplampje en draaienden spiegel, welke laatste een beeld vormt van het op achtereenvolgende momenten in lengte varierende lichtzuiltje.

Hierbij werd de opmerking gemaakt:

„Een eerste vraag is nu, in hoeverre een behoorlijke evenredigheid bestaat tusschen de lengte van dit lichtzuiltje en de spanningsvariaties”.

Bij het lezen hiervan rijst onwillekeurig de gedachte:

„Een tweede vraag is nu, in hoeverre een behoorlijke evenredigheid bestaat tusschen de lengte van het beeld en den tijd”.

En zoo zijn we dan in eens bepaald

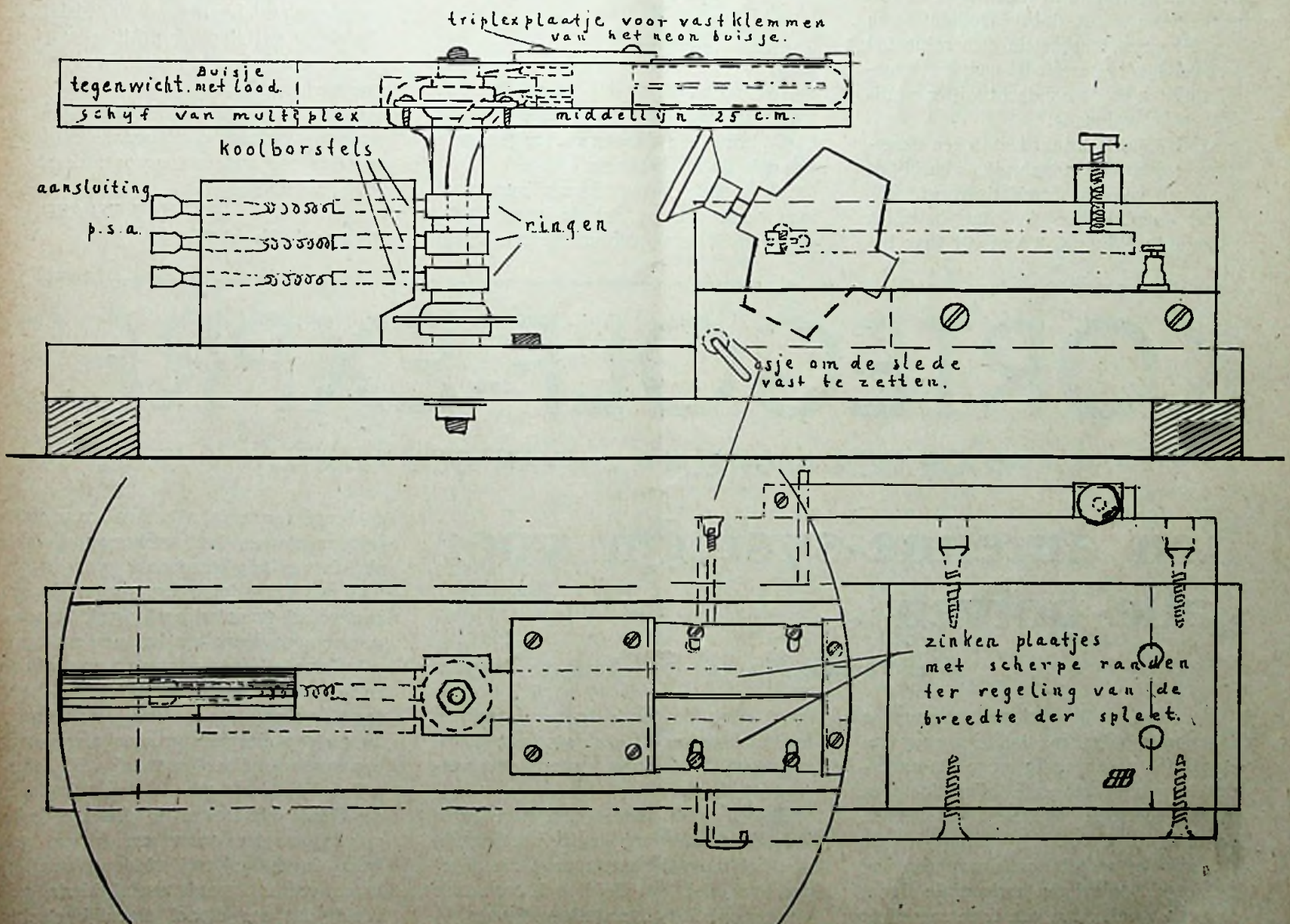
bij de beteekenis van den draaispiegel. Maar waarom gebruiken we hier dien draaispiegel? Het beeld zal er niet helderder en scherper door worden, terwijl bedoelde evenredigheid maar bij benadering aanwezig is. Nu zal die spiegel vroeger bij het beschouwen van gevoelige gasvlammen wel onschatbare diensten hebben bewezen, maar als we de lichtbron zelf tijdens de waarneming kunnen verplaatsen, is de spiegel niet noodig.

Waarschijnlijk bestaat tegen het bewegen van een neonbuisje in bedrijf geen bezwaar, dus bevestigen we het op een draaischijf, waarbij dan de verschillende spanningsbronnen aangelegd worden via borstels en ringen.

Voor de aandrijving van de schijf kun-

nen we gebruik maken van een synchroonmotor, geplaatst op een slede, zoodat verschillende snelheden mogelijk zijn.

Na lezing van bovengemeld artikel heb ik een dergelijk toestel gemaakt, dat nu reeds bijna een jaar dienst heeft gedaan (niet continu). Gestreefd is naar het gebruik van gangbare onderdeelen. Zoo zien we op de tekening de voornaaf van een fiets, koolborsteltjes van een stofzuiger, terwijl de motor een oude zespolige rijwieldynamo is, waarvan de wikkelingen der 6 klosjes door het aanbrengen van 2 extra verbindingen in 3 parallel geschakelde groepen van telkens 2 klosjes zijn verdeeld, zoodat hij al draait bij een spanning van 4 volt. Het lichtzuiltje is gedeeltelijk bedekt door twee dofzwarte zinken plaatjes. De spleet kan gemakkelijk (wat de lichtsterkte betreft) ingesteld worden op een breedte van een halven millimeter. De ringen zijn afgezaagd van een koperen buis. De naaf is geïsoleerd met papier, waarmee tevens de ringen zijn vastgezet. De verbindingen



van de pootjes van het neon-lampje met de ringen zijn koperdraadjes, die, waar ze onder de ringen door moeten, dun uitgeslagen zijn.

Een voordeel van dit apparaat is, dat het beeld niet onderbroken wordt en er weinig licht verloren gaat.

Ook is de mogelijkheid aanwezig tot het plaatsen van meer dan één neon-lampje op de schijf, bijv. nog een lampje diametraal met het eerste of in het verlengde van het eerste en aan denzelfden kant van het middelpunt. Dit zou bij bepaalde demonstraties wel eens gemakkelijk kunnen zijn (phaseverschuiving).

Hillegersberg, Januari 1937.

B. BOKHORST.

Modulatie voor den Numans-generator.

Bovendien een C453 ter vervanging van de dubbelroosterlamp.

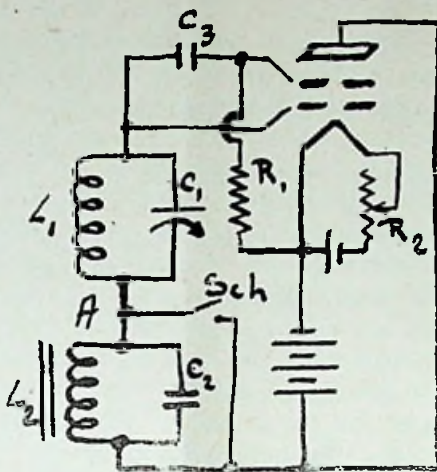
Naar aanleiding van het antwoord aan E. W. E. te Haren, in R.E. no. 8, waarin aangegeven wordt, dat de modulatie van een Numans-Roostenstein generator het gemakkelijkst geschiedt met een zoe-mertje, zou ik de aandacht willen vestigen op het volgende:

Reeds bijna een jaar heb ik een dergelijken generator in gebruik, waarbij de lamp zelf voor de modulatie zorgt.

Het opmerkelijke is, dat hetzelfde schema in R.E. no. 2 van dit jaar be-

schreven is door den heer J. E. Weenink als „een superregeneratieve Numans-Roostenstein k.g. ontvanger”.

Hieronder volgt het schema met de waarde der onderdeelen, zooals ik ze gebruik.



L_1 = diverse spoelen	} h.f. kring
C_1 = 125 μF	
L_2 = 50 H	} l.f. kring
C_2 = 4000 μF	
C_3 = 250 μF .	
R_1 = 1 à 2 m Ω .	
R_2 = 35 Ω .	
Sch. = schakelaar.	

Hier vormt de L_1 - C_1 kring den h.f. trillingskring. Daarmee in serie staat de L_2 - C_2 kring, die hier een vast afgestemde kring is op \approx 400 hertz.

Om goede werking te verkrijgen, moet men echter zorgen, dat de kring L_2 - C_2 de h.f. trilling zonder noemenswaardige

damping doorlaat. Daartoe moet C_2 groot genomen worden (in het schema wordt de impedantie van C_2 bij 2000 m 250 Ω).

De heer Weenink bracht voor hetzelfde doel een condensator-tortje aan tusschen het punt A en den gloeidraad. Ik heb dat ook geprobeerd, maar dat verzwakt de modulatie als de condensator zoo groot genomen werd, dat het geheel soepel h.f. genereerde.

Omgekeerd moet de L_1 - C_1 kring de l.f. trilling ongehinderd doorlaten. Hier heeft L_1 een lage impedantie voor 400 hertz.

De modulatie diepte is te regelen met C_3 ; hoe kleiner C_3 wordt, des te ondieper de modulatie is. Wenscht men een ongemoduleerde draaggolf, dan kan met schakelaar Sch. de modulatie afgezet worden.

Wat de spanningen aangaat, voor de A141, die ik gebruik, bedraagt de gloei-spanning 1,2 volt bij 60 mA; anode + 1e rooster 4,5 volt, 0,4 mA.

Langen tijd heb ik ook een C453, in deze schakeling gebruikt. Ofschoon het reeds een oud beestje was, deed hij het uitstekend, zelfs 'op u.k.g. Alleen moet de spanning voor het 1e rooster wat hooger genomen worden.

Daar velen geen dubbelroosterlamp bezitten, vermeld ik dit laatste; zij kunnen dan een andere meerroosterlamp er voor proberen.

PH. VAN WAASDIJK.

Dordrecht, Singel 75.

KORTEGOLF-EXPRES

VOOR DEN AMATEUR - VAN DEN AMATEUR

Een antenne-systeem voor „alle golven”.

Met voedingslijn van willekeurige lengte.

Voor een goede kortegolfontvangst is één der hoofdzaken, dat men zorg besteedt aan zoo grondig mogelijke onderdrukking van storende bijgeluiden en daarbij speelt de constructie der antenne een belangrijke rol.

Algemeen wordt thans aangenomen, dat in dit opzicht een horizontale dipool met een voedingslijn van twee zeer dicht

langs elkaar loopende draden (eventueel in elkaar gedraaid), de gunstigste resultaten geeft voor ontvangst van zeer verwijderde k.g. zenders.

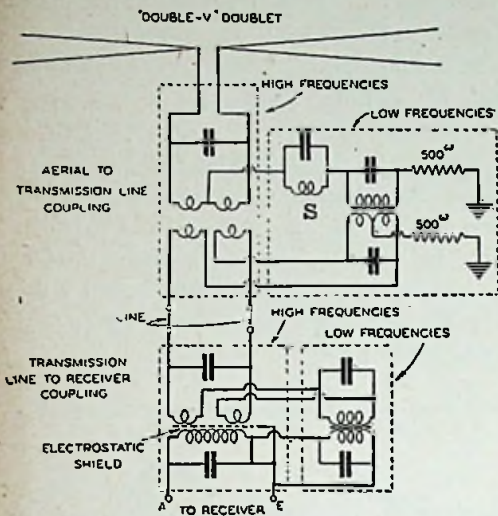
Bij een op de juiste wijze uitgevoerde inductieve koppeling van de voedingslijn met het ontvangtoestel vangt die „lijn” practisch niets op. De dipool, bestaande uit twee helften van elk ongeveer $\frac{1}{4}$

golflengte, ontvangt alleen de horizontale component van het aankomende veld, niet de verticale component, maar in het veld van verwijderde k.g. zenders is het horizontaal gepolariseerde gedeelte ongeveer even sterk als het verticaal gepolariseerde. Voor ontvangst van ultrakorte golven, beneden 10 meter, is dit als regel anders; voor deze ontvangst, meestal op niet zeer grooten afstand, is een verticale dipool meestal veel beter.

Een bezwaar tegen de toepassing van de dipool bij toestellen, die z.g. „alle golven” moeten ontvangen (d.w.z. gewone korte golven, middengolven en lange golven) wordt veelal hierin gevoeld, dat een dipool eigenlijk slechts

voor één golflengte geheel werkt zoals men het zich theoretisch voorstelt.

Intusschen hebben Wheeler en Whitman van de Amerikaansche Hazeltine Corporation in het Octobernummer van de Proceedings een door hen ontwikkel-



de dipoolconstructie beschreven, die toch als een antenne voor „alle golven” dient, waarmee dus bedoeld wordt: alle behalve de ultrakorte beneden 10 meter. Feitelijk is de opzet zoo, dat de dipool door zijn afmetingen wordt afgestemd, ongeveer op de gemiddelde golflengte van het kortegolfgebied, dat men hoofdzakelijk wil bestrijken, waarvoor hier 16.5 tot 50 m was aangenomen, terwijl de ontwerpers zich als eisch stelden, dat verder tot 555 m goed zou zijn te ontvangen. Zij noemen volgens Amerikaansch spraakgebruik hun antenne een „doublet”; onder dipool verstaan de Amerikanen n.l. een aan één der uiteinden (op spanning) verbonden $\frac{1}{2}$ λ -antenne, terwijl de in het midden onderbroken en daar met de twee geleiders eener lijn (op stroom) verbonden $\frac{1}{2}$ λ -antenne als doublet wordt onderscheiden.

Het gebruik voor „alle golven” berust op het volgende.

Wanneer de dipool golflengten ontvangt, die niet te ver verwijderd liggen van haar eigen afstemming, zal de horizontale component van een aankomend veld er de sterkste stroomen in opwekken als het veld uit een richting komt, loodrecht op de richting der antenne. Er is dus richteffect aanwezig en daarvan kan men soms ook nog met voordeel profiteren. De stroomen in elk der helften opgewekt, zijn in tegenfase en „aarde” speelt daarbij geen rol. Daarom kan men dit een tegenover aarde „uitgebalanceerde” werkwijze noemen. Uit richtingen in het verlengde der antenne zullen horizontale veldcomponenten er geen vat

op hebben. Alleen zal uit die richtingen ook nog wel eenige k.g. ontvangst worden verkregen, voor zoover de verticale component van het veld er — in dit geval ongebalanceerde — stroomen in opwekt, waarbij de nabijheid der aarde wél een rol speelt. Hoe hooger boven aarde de dipool (doublet) is aangebracht, des te geringer zal dit laatste effect zijn en des te sterker het richteffect.

Voor golflengten, aanzienlijk langer dan die, waarop de antenne is afgestemd, treedt de gebalanceerde werking meer en meer op den achtergrond en gaat zij als een hoofdzakelijk door capaciteit tegenover aarde werkend opvangmiddel fungeeren, zooals wij meestal van onze antennes gewoon zijn.

Ten einde een en ander te benutten, om behalve korte golven, ook lange golven goed te ontvangen, moet de koppeling met het ontvangtoestel zoodanig zijn, dat deze voor korte golven (hooge frequenties) de door gebalanceerde antennewerking ontstane stroomen in de voedingslijn overdraagt en voor lange golven (lage frequenties) de door ongebalanceerde werking ontstane stroomen.

Het kwam bij de uitwerking dus vooral aan op het ontwerpen van een transformatorstelsel tusschen voedingslijn en toestel, dat automatisch, zonder dat er voor verschillende golflengten iets aan vermeld behoeft te worden, aan die eischen voldoet.

Zooals onze figuur laat zien, hebben de ontwerpers trouwens ook tusschen de antenne en de voedingslijn, die groote capaciteit en zeer lagen golfweerstand bezit, een vrij ingewikkeld transformatorstelsel moeten aanbrengen.

Voor de dipool werd een z.g. „dubbel V-doublet” gekozen. De totale lengte van het vrije einde der eene helft tot het vrije einde der andere bedroeg 15 meter, de spreiding der V-draden aan de einden 2 meter. De V werd gekozen in plaats van de meer eenvoudige enkeldraadsdipool omdat bij aanwezigheid van meer draden, niet te dicht bij elkaar, de zelf-inductie wordt verkleind en de capaciteit verhoogd. Hierdoor kan voor de zelfde golflengte de antenne 16 % korter blijven dan een enkele draad, terwijl de arbeidsfactor grooter wordt, de aanpassing minder critisch en de ontvangsterkte op langere golven ruim 2 decibel grooter.

Ideale impedantie-aanpassing tusschen de antenne en de lijn is niet mogelijk, aangezien de antenne-impedantie blijft variëren met de frequentie, terwijl de golfweerstand van de lijn constant bijv. 500 ohm kan zijn. Geconstateerd wordt

evenwel, dat toch een aan praktische eischen van gelijkmatigheid voldoende foestand zich laat verwezenlijken.

Van 16.5 tot 50 m werd de gebalanceerde werking verkregen. In de buurt van 60 m is de werking gemengd gebalanceerd en ongebalanceerd; voor de langere golven heeft men de werking eener ongebalanceerde, capaciteieve antenne.

Constructiebijzonderheden en maten van de in het schema getoonde onderdeelen der transformatoren geeft het artikel niet.

Men ziet in het schema, dat het midden der primaire van den antenne-transformator ten slotte via 500 Ω is geaard, evenals het midden der met de lijn verbonden wikkeling. Deze aardverbindingen dienen om ongewenschte ongebalanceerde stroomen af te leiden. Het moeten afzonderlijke aarding zijn en om te voorkomen, dat deze door hun lengte op bepaalde frequenties door resonantie zéér hooge weerstanden vormen, zijn de dempingsweerstand van 500 Ω aangebracht. Is een aarding, die geen storingen toevoert, niet te maken, dan verbindt men de twee middens samen, zonder ze te aarden. De lijn werkt dan voor ongebalanceerde stroomen als aarde of tegen capaciteit. Hierdoor wordt de storingsonderdrukking voor de lange golven evenwel veel minder goed.

Aan de middenaftakking der met de antenne verbonden wikkeling is nog een sperkring S verbonden. Deze dient om speciaal in het tusschengebied, bij 60 m, ongebalanceerde stroomen te verzwakken.

De schrijvers wijzen erop, dat de voedingslijn natuurlijk verreweg het gemakkelijkst is te monteeren, wanneer die als een dubbeladerige kabel is uitgevoerd. Zij geven fabrikanten daarvan in overweging om zich op speciale kabel voor het doel toe te leggen, die ook bij regenweer blijft voldoen.

Het artikel behandelt ook nog het probleem van den ingangskring van het ontvangtoestel in verband met de toepassing van dit antenne-systeem voor „alle golven”. Voorloopig ziet het geval er vrij ingewikkeld uit en de theorie ervan is zoo zeer samengeweven met verre van eenvoudige filtertheorie, dat het buiten ons kader valt. Men kan evenwel verwachten, dat de antenne voor alle golven binnen afzienbaren tijd een handelsartikel wordt. Onze lezers hebben dan al vast eenig inzicht in hetgeen aan de ontwikkeling daarvan heeft vastgezeten.

Zendtijden van den Phohi-zender.

Vanaf 14 Maart zijn de uitzendingen van den Phohi-zender en van PCJ als volgt geregeld:

Zondag:

12.00—13.00, 16.88 m, KRO.
13.00—13.20, 16.88 m, Phohi.
13.20—14.20, 16.88 m, KRO.
14.20—15.00, 16.88 m, Phohi.
19.00—20.00, 31.28 m, KRO.

Maandag:

13.00—14.40, 16.88 m, Phohi.
00.00—01.00, 31.28 m, KRO.

Dinsdag:

09.30—11.00, 19.71 m, PCJ.

13.00—14.40, 16.88 m, Phohi.
18.20—20.00, 31.28 m, PCJ.

Woensdag:

13.00—16.00, 19.71 m, PCJ.

Donderdag:

13.00—14.40, 16.88 m, Phohi.
00.00—03.00, 31.28 m, PCJ.

Vrijdag:

13.00—14.40, 16.88 m, Phohi.

Zaterdag:

13.00—15.00, 16.88 m, Phohi.
Alle tijden Greenwich tijd.

VONKJES

Begin Juni zal in het South Kensington Science Museum te Londen een speciale televisie-tentoonstelling worden gehouden, die de geheele ontwikkeling zal omvatten vanaf de ontdekking in 1873 van de photo-electrische eigenschappen van selenium door May, een assistent van Willoughby Smith.

In Londen is een maatschappij opgericht, die „muziek op filmstrooken" in den handel brengt. Deze strooken hebben een speeltijd van 30 of 60 minuten. De strooken bestaan uit een cellophane-achtige stof en zijn aan beide randen van een geluidsband voorzien.



VRAGENRUBRIEK



Velp.

H. v. E., Velp. — Al uw vragen betreffende den universeelen meetoscillator vindt u thans in de artikelen in het vorig en in dit nummer beantwoord.

Wanneer de condensator tusschen den lekweerstand van het 3de rooster van lamp H en aarde inderdaad wordt aangebracht, is het de bedoeling, dat deze klein genoeg is om nog een koppeling voor de laagfrequente modulatie te blijven vormen. Een condensator is daarvoor evenwel tamelijk ongeschikt, aangezien de koppeling voor de hooge tonen hier altijd veel zwakker wordt met een condensator. Veel beter is in elk geval, een weerstand te nemen. Zie evenwel over de modulatie het artikel in dit nummer.

Rotterdam.

P. H., Rotterdam. — Een toestel met de bedoelde Varleyspoelen was de R.-E. Bandfilter Chassis. Dit is niet in 1933 no. 5 beschreven, maar in 1932 no. 5.

De Mazda ACSPI is een gewone h.fr. penthode met 4 V., 1 A. gloeidraad.

Den Haag.

A. J. K., Den Haag. — 1. Het is mogelijk, dat of de door u gemaakte bandmicrofoon minder gevoelig is dan de origineele van den heer Storm (R.-E. 1935 nos. 33—35) of de versterker, door u gemaakt, minder versterking geeft. Is de spanning voldoende en zijn de roosterspanningen gunstig ingesteld? Weet u zeker, dat al de lampen nog goed zijn?

2. Uitbreiding van den versterker met een vijfde lamp doet grotere gevaren voor ruischen en hikken ontstaan. Overigens kunt u probeeren, nog eens precies zulk een trap met R.-E. 034 vóór te schakelen met dezelfde weerstanden en koppelcondensator. (Zie 4).

3. Bouw in een afschermdoos, als aanbevolen door den heer Storm, is het best.

4. Er is geen enkele reden om den 2den koppelcondensator niet ook 5000 μ F te maken. Zou die 3 niet een mislukte 5 zijn?

V. W., Den Haag. — 1. De beste kortegolf-antenne is een zoo hoog mogelijk gespannen draad en om weinig storingen uit omgevende huizen op te vangen, is een hooge verticale draad gunstig.

2. De storing, waarover u klaagt, kan heel goed veroorzaakt worden door één dier in handen van leeken voor de gezondheid zoo gevaarlijke helse machines, die men schoonheids- of electromassageapparaten noemt. De storing die deze veroorzaken, kan door hulpmiddelen aan die apparaten veel verminderd worden; een netzeef bij het ontvangtoestel (R.-E. 1933 no. 25 of Vragenrubriek 1934 no. 40) geeft meestal weinig baat. Als u in uw omgeving 9 anderen kunt vinden, die last van de storing hebben, kan een klacht bij den Radio Contrôle Dienst, O. Scheven. weg. bij Laan v. Meerdervoort, een onderzoek ten gevolge hebben.

3. Elke pickup kan zonder meer in de daarvoor bestemde contacten van de Fuga aangesloten worden.

4. Ons is golflengte en tijd van radio-uitzendingen der „Witten" in Spanje niet bekend. Misschien kunnen enkelen van onze lezers hierin helpen?

G. V., Den Haag. — U kunt, overigens de spoelenschakeling en antennekoppeling van het accuschema behoudende, om uw k.g. ontvanger met wisselstroomlampen te gebruiken, geheel het R.-E. Standaardschema uit R.-E. 1934 no. 34 volgen, waarnaar wij u verwijzen. De gloestroom kan in een wisselstroomtoestel niet afgevlakt worden.

Het gebruik van litzedraad voor k.g. spoeltjes heeft geen — of heel weinig — voordeel.

De gelijkrichtlampen UX280 en 380 zijn dubbelfasige gelijkrichters met een gloeidraad voor 5 volt, 2 ampère, die hoogstens

125 mA gelijkstroom mogen leveren. Wisselspanning hoogstens 2 x 400 volt.

Gegevens omtrent de aansluitingen van het defecte Amerikaansche p.s.a. bezitten wij niet.

Verzoeken adresverbeteringen aan onze administratie te zenden. Wij hebben nu uw opgave doorgegeven, maar dit veroorzaakt natuurlijk vertraging, aangezien de ingekomen vragen niet elken dag compleet worden doorgelezen.

Amsterdam.

J. G. V., Amsterdam. — 1. Een AF3 kan men inderdaad wel in de plaats zetten van een AF7. Het plaatsstroomverbruik is evenwel bij instelling der neg. r.sp. op ongeveer gelijke steilheid ongeveer 5 mA grooter. De kathodeweerstand zal daarom slechts ongeveer de helft moeten worden van die voor de AF7. Een AK2 is heelemaal niet bestemd om als hoogfrequentlamp te worden gebezigd. Met doorverbonden oscillatoranode (2de rooster) en schermrooster, en lekweerstand naar „aarde" voor het 1ste rooster is er misschien wel zoo iets van te maken.

2. Het is geen kwestie van voorkeur, maar de AK2 is er niet voor gemaakt.

3. Een plotselinge versterking van het geluid als men ergens den schakelaar eener gewone lichtlamp omdraait, wijst gewoonlijk op het bestaan van een slecht roostercontact.

K. H. I., Amsterdam. — Het waargenomen feit, dat het zoemen en eventueel brommen van uw toestel vermindert, wanneer u een weerstand van 10.000 ohm parallel schakelt aan de smoorspoel, waarmee de luidspreker „stroomloos" is gemaakt, bewijst geenszins, dat in die richting nu verder ook de verbetering moet worden gezocht. De oorzaak van de kwaal zit blijkbaar in het detectorgedeelte en als u die oorzaak laat bestaan, maar in den eindtrap iets aanbrengt, waardoor de gevol-

gen minder hoorbaar worden, blijft dit een lapmiddel.

Schermroosterlampen hebben de onaangename eigenschap, dat de schermroosterstroom gedurende het leven van de lamp sterk verandert, soms een tijd lang nul wordt, of zelfs negatief. Bij voeding via een serieweerstand in heel erge mate. De verhouding tusschen schermspanning en plaatspanning wordt dan totaal verstoord vooral bij lage plaatspanningen (met grooten weerstand in den anodekring) kunnen in de lamp strooelectronen gaan optreden, die onder invloed komen van 50-perioden-inductievelden uit het voedingsgedeelte, waardoor brom ontstaat. De schakeling van het toestel en de opstelling der onderdeelen heeft daar veel invloed op. Daardoor, dat een detectorlamp in het eene toestel bromvrij werkt en in het andere brom veroorzaakt.

Voeding van het schermrooster via een potentiometer en werken met niet al te grooten anode-weerstand is vaak het geneesmiddel, terwijl heel goede isolatie van den roostercondensator ook van belang is.

1. De smoorspoel Ferrix C₂ is zeker wel bruikbaar voor „stroomlooze” luidsprekerschakeling.

2. Zulk een smoorspoel dient minstens 30 henry te hebben.

3. Het ruisfilter over de smoorspoel — als u dat wilt behouden — is goed geschakeld. Alleen zou de weerstand variabel genomen kunnen worden (0.1 MΩ bijv.) met condensator van 25000 μF in serie.

A. I. W. V., Amsterdam. — Zie den 4den druk van Corver's „Draadloos Zendstation voor den Amateur”. Uitgave: Uitg. Mij. v.h. N. Veenstra, Laan van Meerdervoort 30, Den Haag.

V. J. M., Amsterdam. — Uw vraag over de „Eenvoudige Radiocursus” gaven wij door aan onze administratie.

1. Wij vermoeden dat er niet een sluiting in één uwer lampen zit, maar dat één der contacten van de roosterpennen in de busjes onzeker is of wel ergens een ander niet geheel vast contact zal zijn.

2. In de Schaaperschema's is een detectie- en laagfrequentversterkingsschakeling toegepast, die u behandeld vindt in R.-E. 1935 no. 13 pag. 199. De als laagfrequentversterker werkende h.fr. penthode krijgt neg. r.sp. door de gelijkrichting der draaggolf. Bij sterke draaggolf en zwakke modulatie kan het nu voorkomen, dat de lamp bij opdraaien der sterkteregeling wordt dichtgedrukt; men kan dan niet boven een bepaald geluidsvolume komen. Dit is niet gemakkelijk te verbeteren zonder schade aan de selectiviteit. Zoo hoog mogelijk opvoeren van de schermrooster spanning is welhaast het eenige.

3. De pickupschakeling kunt u ook in bovengenoemde beschrijving nagaan. De pickup met condensator in serie moet voor het radiosignaal zoo veel mogelijk een kortsluiting vormen. Het is dus normaal dat u met aangesloten pickup niets of nagenoeg niets meer hoort van radio. De interferentietoon (giltoon) aanvankelijk door u met aangesloten pickup waargenomen, zal een gevolg zijn van laagfrequent terugkoppeling tusschen luidspreker en pickupsnoer, zoodat afscherming van dit laatste ertegen zou moeten helpen. Overigens is de door u toegepaste grotere condensator met weerstand in serie ook wel een goed middel. Sterkteregeling voor de pickup is het best te verkrijgen als u een regelpotiometer met de pickup verbindt en daarna één zijde van den potentiometer en den draaiarm met de pickupcontacten op het toestel. Een bezwaar van het schema blijft dat het bij pickup-weergave geen voldoende neg. r.sp. heeft voor de lamp, waarop de pickup wordt aangesloten.

4. De toonregeling berust op de aanwezigheid van een smoorspoeltje in serie met een weerstand in den plaatkring der als laagfrequentversterker werkende h.fr. penthode; door kortsluiting van het smoorspoeltje krijgt u minder hoge tonen. Als u dan naar uw smaak nog een overvloed van hoge tonen heeft, moet u een condensator tusschen P en B aanbrengen (zelf probeeren hoe groot). Is het geluid te dof, dan kunt u in de verbinding tusschen + h.sp. en B een extra smoorspoel van eenige henry opnemen.

5. Het veiligst is, in een toestel opnieuw de lamp te plaatsen, die erin behoorde. Een AL4 is overigens gevoeliger en met weerstanden in rooster- en schermroosterleiding is zelfgenereren wel te voorkomen.

6. Sluiting in een eindlamp tusschen plaat en kathode is niet goed denkbaar. Eerder tusschen rooster en kathode. Dan moet bij optreden dier sluiting een sterke toename van den plaatstroom te constateeren zijn. Dit behoeft nog geen doorslaan der zekeringen ten gevolge te hebben. Het is zaak, een milliampèremeter bij de hand te hebben om zulke dingen te constateeren.

Leeuwarden.

J. J. M., Leeuwarden. — Alle soorten draad in kleine hoeveelheden levert fa. Ch. Velt-huisen, Oude Molstraat, Den Haag en ook de fa. Klein (Aurora, Amsterdam, Kontakt te Rotterdam en Den Haag.

Brummen.

H. O., Brummen. — Uw aanwijzingen zijn voor ons niet voldoende om capaciteit en spanning voor de uitgesloopte condensatoren te kunnen opgeven. Als u evenwel de plaats in het schema kunt vermelden, die zij innemen, kunnen wij u wel helpen.

Scheveningen.

N. T., Scheveningen. — Uw brief kwam te laat voor het vorig nummer. Volgens het bouwschema moeten voor de extra k.g. oscillatorspoelen inderdaad alleen de gloeidraad pennen gebruikt worden.

Opeinde.

C. H., Opeinde. — Een goede methode, die in alle opzichten voldoet, om in de Philips 2511 een terugkoppeling aan te brengen, weten ook wij niet aan te geven. Er bestaan van dit toestel diverse typen, met onderling kleine verschillen in schakeling en uitvoering. Bij sommige exemplaren is op enkele golfengten de terugkoppelgrens al van zelf dicht genaderd. Daarom gelooven wij zelfs niet, dat het probleem zich volkomen goed laat oplossen.

Uw vraag naar R.-E. 1930 no. 13 hebben wij aan onze administratie doorgegeven, die u wel zal berichten.

Leiden.

J. v. D., Leiden. — 1. Golfengten en zendtijden van de lichtscheperen zijn ons niet bekend en streng genomen, mogen zij ook niet gepubliceerd worden.

2. De aanpassingsweerstand voor een eindlamp is niet de impedantie van de primaire van den aanpassingstransformator, maar de in de primaire getransformeerde weerstand van het luidsprekerspoeltje. Sluit men een dergelijke transformator, die eenvoudig neertransformeert, primair aan op een spanningsbron en secundair op een weerstand R, dan zal de spanningsbron eenzelfde stroom leveren aan de primaire, alsof een weerstand $n^2 \times R$ direct aan de spanningsbron was aangesloten. Dat bedrag $n^2 R$ is de naar de primaire getransformeerde weerstand

en die moet gelijk zijn aan den voor den lamp gunstigsten aanpassingsweerstand.

Is een eindlamp bij een anodespanning E_a ingesteld op de juiste neg. r.sp., zoodat de normale anodestroom I_a wordt opgenomen, dan is de aanpassingsweerstand voor een triode $\frac{1}{2} E_a : I_a$, voor een penthode $E_a : I_a$.

Aangezien het luidsprekerspoeltje zich niet als een zuivere weerstand gedraagt en daardoor een impedantie bezit, die voor de hogere frequenties toeneemt, neemt men als weerstand van het spoeltje de impedantie aan bij 400 of 800 hertz, d.w.z. in het gebied, waar het oor het gevoeligst is en waar de sterkste trillingen voorkomen. Bij goede luidsprekers is tusschen 400 en 800 hertz de impedantie van het spoeltje vrijwel constant en ongeveer 1.25 x den ohmschen weerstand.

Zwammerdam.

J. J. B. S., Zwammerdam. — Wij geven u in overweging, allereerst de artikelen in het vorig en in dit nummer te lezen, waarin de universele meetoscillator nader wordt besproken.

1. De mogelijkheid om een 2A7 in zelfoscilleerenden toestand voor kring II te gebruiken, achten wij niet uitgesloten. Eenig „trekken” is ook met een AH1 nog aanwezig en zal dus ook bij de 2A7 wel voorkomen.

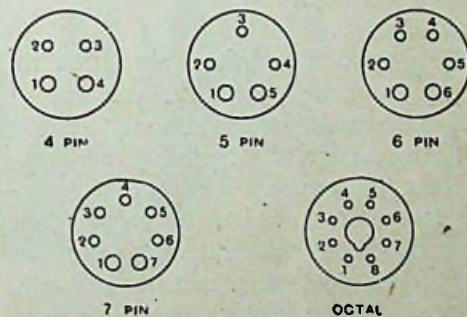
2. In hoeverre een 35 als dubbelroosterlamp wil oscilleeren, weten we niet. In de genoemde artikelen wordt aangegeven, hoe men een triode kan gebruiken.

3. De modulatieleiding brengt de laagfrequente trilling op het zelfde rooster als de hoogfrequentie van kring I en veroorzaakt daardoor modulatie. Zie de genoemde nadere artikelen.

4. Spoelstellen met een continu bereik van 10 tot 3000 m kennen wij niet.

Haarlem.

B. K., Haarlem. — Bijgaande figuur stelt de onderzijden der Amerikaansche lampvoeten voor.



6B7 heeft 7 pin-voet, waarbij: 1 gloeidraad, 2 plaat, 3 schermrooster, 4 diodeplaat, 5 diodeplaat, 6 kathode, 7 gloeidraad, topaansluiting stuurrooster.

6D6 heeft 6 pin-voet, waarbij: 1 gloeidraad, 2 plaat, 3 schermrooster, 4 remrooster, 5 kathode, 6 gloeidraad, topaansluiting stuurrooster.

42 heeft 6 pin-voet, waarbij: 1 gloeidraad, 2 plaat, 3 schermrooster, 4 stuurrooster, 5 kathode, 6 gloeidraad.

Gloeispanning van alle drie is 6.3 volt. De fabrikant der bedoelde telefoonapparaten is Peerless Radio Mfg. Co., Broadway Cor. Division Street, Albany, N.Y., U.S.A.

Wormerveer.

H. S., Wormerveer. — Over het algemeen zijn mica- en trolituul-condensatoren, hoe goed ook geïsoleerd, als variabele afstemcondensatoren niet gewenscht in toestellen van kwaliteit, omdat de capaciteit na instelling door verspringen der isolatieblaadjes iets kan

veranderen. Voor terugkoppeling op niet al te korte golven, waar de instelling niet zoo heel critisch is, voldoen ze wel.

Arnhem.

E. H. M., Arnhem. — 1. Wij bevelen u voor uw doel de Arim Triomf Super sterk aan. Selectiviteit en kwaliteit zijn uitstekend, bouw en opstelling zijn zeer overzichtelijk en er zijn generatorspoelen bij verkrijgbaar voor k.g. ontvangst, die daardoor niet tot een enkel golfbereik is beperkt.

Zijbandgeruisch is een vorm van onderlinge storing tusschen zenders, die het meest hinderlijk is, wanneer via den storenden zender wordt gesproken. Uitvoerige proeven van het National Physical Laboratory hebben aan-

getoond, dat bij den veel te geringen afstand tusschen de draaggolven der zenders geen enkele graad van selectiviteit in staat is, deze storing op te heffen.

2. Wij geven persoonlijk aan een metertje voor afstemindicatie de voorkeur boven een neonbuisje.

3. Een voorzetapparaat behoeft bij gebruik vóór een super, waarvan de eerste lamp een menglamp is, geen bijzondere bezwaren te geven. Met de Trionfo kunt u evenwel ontvangst van alle korte golven verkrijgen zonder voorzetapparaat.

4. Speciaal het combineeren van een inductor-dynamischen luidspreker met een electro-dynamischen geeft altijd eenige moeilijkheid. Uw serieschakeling is inderdaad nog het best.

bouwd is uit een aantal in serie geschakelde condensatoren, waarvan een punt aan den rooster en een ander over een neutrodyniseeringscondensator aan de anode der hoofdamp ligt, terwijl een tusschengelegen punt met de kathoden der beide lampen verbonden is.

2 blz. beschrijving, 1 conclusie, 1 fig.

Aanvraag 69685 Ned., ingediend 7 Juni '34, openbaar gemaakt 15 Jan. '37, voorrang van 29 Juni '33 af (Duitschland), tot 15 Mei '37 kan bezwaar tegen verleening worden gemaakt.

„Telefunken” Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m.b.H., Berlijn.

Schakeling voor het bedrijf van ontlaadingsbuizen met een indirect te verhitten gloeikathode, waarvan het verhittingslichaam twee of meer verhittingselementen bevat.

Conclusie:

Schakeling voor het bedrijf van ontlaadingsbuizen met een indirect te verhitten gloeikathode, waarvan het verhittingslichaam twee of meer verhittingselementen bevat, met het kenmerk, dat automatisch werkende schakelorganen zijn aangebracht, door welke de verhittingselementen gedurende den aanwarmingstijd parallel en, zoodra de kathode de bedrijfstemperatuur bereikt heeft, in serie geschakeld worden.

2 blz. beschrijving, 1 conclusie, 1 fig.

Aanvraag 65552 Ned., ingediend 3 Juni '33, openbaar gemaakt 15 Jan. '37, voorrang van 6 Juni '32 af voor de conclusies 1, 2 en 3 en van 8 April '33 af voor de conclusies 4 en 5 (Duitschland), tot 15 Mei '37 kan bezwaar tegen verleening worden gemaakt.

Dr. Ing. E. Hudec, Berlijn Südende.

Inrichting voor televisie, voorzien van een Braunbuis met gasvulling.

Conclusie:

Inrichting voor televisie, voorzien van een Braunbuis met gasvulling, met het kenmerk, dat de Braunbuis behalve paren hoofdafwijkingsplaten nog hulpafwijkingsplaten bezit, waaraan dusdanige spanningen gelegd zijn, dat de straal bij kortgesloten hoofdafwijkingsplatenparen op den rand van of buiten het beeldvlak wordt gebracht en waarbij het beeldvlak volledig wordt afgetast, zonder dat de afwijkspanningen van teeken veranderen.

3 blz. beschrijving, 5 conclusies, 2 fig.

Octrooien op het gebied der Hoogfrequentietechniek

Aanvraag 63930 Ned., ingediend 14 Jan. '33, openbaar gemaakt 15 Jan. '37, voorrang van 14 Jan. '32 af (Duitschland), tot 15 Mei '37 kan bezwaar tegen verleening worden gemaakt.

M. von Ardenne, Berlijn-Lichterfelde-Ost.

Hoogfrequentversterker voor ultrakorte golven voor breede frequentiebanden, speciaal voor televisie, waarbij de versterkertrappen door een smoorspoelcondensatorkoppeling verbonden zijn.

De uitvinding betreft een hoogfrequentversterker, die bij een groote spanningsgevoeligheid een voldoende groote bandbreedte vertoont.

Conclusie:

Hoogfrequentversterker voor ultrakorte golven voor de overdracht van breede frequentiebanden speciaal voor televisie, bij voorkeur onder toepassing van tweevoudige lampen, elk met twee schermroostersystemen, waarbij de trappen door een smoorspoelcondensatorkoppeling met elkaar gekoppeld zijn, met het kenmerk, dat de in de anodeketens liggende smoorspoelen als smoorspoelen met ongelijkmatigen windingsafstand zoodanig zijn uitgevoerd, dat voor een breeden te versterken band een practisch frequentieonafhankelijke versterking wordt verkregen.

3 blz. beschrijving, 1 conclusie, 1 fig.

Aanvraag 72211 Ned., ingediend 23 Jan. '35, openbaar gemaakt 15 Jan. '37, voorrang van 23 Jan. '34 af (Duitschland), tot 15 Mei '37 kan bezwaar tegen verleening worden gemaakt.

„Telefunken” Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m.b.H., Berlijn.

Ruimtepeiler, bestaande uit een raam en een lineaire antenne, die loodrecht op

het vlak van het raam staat, welk antennestelsel in verschillende of alle richtingen kan worden ingesteld.

Conclusie:

Ruimtepeiler, met het kenmerk, dat een lineaire antenne (electrische dipool) constructief zoo met een raam is verbonden, dat de lineaire antenne steeds loodrecht op het vlak van het raam staat en het geheele uit raam en lineaire antenne bestaande antennestelsel in verschillende of in alle richtingen kan worden ingesteld en daarbij de spanningen, die door de lineaire antenne en door het raam worden geleverd aan een aanwijsinstrument worden toegevoerd, zoodanig, dat het aanwijsinstrument alleen dan een nulwaarde aanwijst, indien zoowel de electromotorische kracht in het raam als in de lineaire antenne nul zijn.

2 blz. beschrijving, 3 conclusies, 2 fig.

Aanvraag 72304 Ned., ingediend 30 Jan. '35, openbaar gemaakt 15 Jan. '37, voorrang van 5 Feb. '34 af (Duitschland), tot 15 Mei '37 kan bezwaar tegen verleening worden gemaakt.

C. Lorenz Aktiengesellschaft, Berlijn-Tempelhof.

Afzonderlijk bekrachtigde lampgenerator van constante frequentie.

Conclusie:

Afzonderlijk bekrachtigde lampzender van constante frequentie, met het kenmerk, dat in den anodekring van den stuurzender een trillingsketen opgenomen is, bestaande uit een spoel, waarvan het van de anode afgekeerde einde over een neutrodyniseeringscondensator met den rooster der stuuramp is verbonden en die verder inductief gekoppeld is met een in den roosterkring dier lamp opgenomen spoel en uit een capaciteit, die opge-

...en M.B.S., Gymn...
...s. Goede manieren en goed k...
...Gezond verstand en wil om te
...Brieven met foto, welke niet teruggezonden be-
...hoeft te worden onder No. 4-164

**Gezelschap gezocht voor
WERELDREIS**

Bezoek aan versch. concertzalen van
Europa, staatslieden, etc. Kosten enkele
centen per week. Brieven: de dichtst-
bijzijnde radio-handelaar onder motto:
REISGENOOTEN.

...v. g. v.
...8-3 v.
...Helv...
...Gevr. voo
...zelfst. hel
...n. in gezin
...N 6544, De
...Gevr. voo
...eenv. Juffr
...derhoud
...35 j. Mev
...gracht 74
...Eenig
...gevr. A
...Leide

...pl. in
bedrijf
...4513
...ngeman met 3
...t levenspositie,
...of opname in
...no. 1-167 bur.

...aren i. d. fabr.
...oeren, Mattee-
...sen, Koudlij-
...ing. Br.
...graa

...Fabriek van verwekte...
...sterdam

...2-8088
...voor de stad

TYPE 695 A
PRIJS f 145.-

Voor een uiterst bescheiden bedrag treedt de Philips' Rondo op als leidsman door Europa's concertzalen, cultuur-centra en ontspannings-oorden. Een toestel, waarin de kenmerkende eigenschappen der „Symphonische Serie” duidelijk te ontdekken vallen, - van het karakteristiek-natuurgetrouwe geluid af, tot de uiterst gemakkelijke afstemming toe.

PHILIPS'
Rondo



BEZOEKT DE JAARBEURS TE UTRECHT 9 T/M 18 MAART

ZONDAG 14 MAART IS DE BEURS GESLOTEN

DE JAARBEURS DIEN'T DEN ZAKENMAN
TER ORIËNTEERING. PERSOONLIJK
CONTACT MET DEN FABRIKANT IN
TEGENWOORDIGHEID VAN HET ARTIKEL,
SCHEPT DE BESTE VOORWAARDE VOOR
BELEIDVOL INKOOPEN

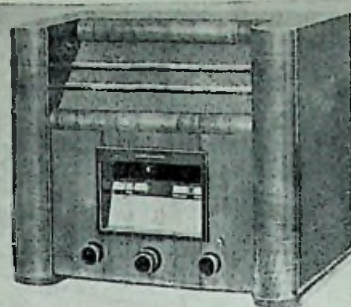
LUXE BAND RADIO-EXPRES 1936

voor hen, die hun losse ex. willen laten inblinden.

Prijs **f1.40** afgehaald,
f1.55 franco per post.

Levering uitsluitend na inzending van het bedrag
aan het bureau van Radio-Expres.

LAAN V. MEERDERV. 30, DEN HAAG, GIRO 99225



een subliem apparaat

De geheele wereld onder uw bereik. Dit wordt werkelijkheid met deze ster uit de nieuwe hapé-serie. Een golflengtebereik van 18-52 en van 200-2000 mtr. Een prachtige, een zeldzame weergave. In één woord af. De prijs van dit prachttoestel is slechts f 152.50

Vraagt de nieuwste hapé-brochure

h a p é n. v.
nw heeregracht 11 - amsterdam

RADIO- EXPRES

biedt u als lezer zeer veel.
Daarom is het in uw eigen
belang, te kopen van im-
porteurs en fabrikanten,
die op hun beurt uw blad
door advertenties steunen.

◆ **Koop geen merken,
waarover u in Radio-Expres
nooit iets hebt gezien of gelezen.**

Voor de Amerik. lampen 6 L 6 alleen

BESRA-transformatoren

Voedingscombinatie met Swinging-
Choke 400 V. 200 mAmp.

Prijs Fl. 18,00

Drivertransformator 6C5/2 x 6 L 6

Prijs Fl. 2,75

Uitg. transformator 6 L 6 — Secun-
dair 4 aanpassingen naar verkiezing

Prijs Fl. 9,50

GRATIS ADVIES VOOR AL UW VERSTERKER-PROBLEMEN

Verkoopkantoor Metro-Radio,
Postbus 68, AMSTERDAM (0.) Telefoon 54371

MORGEN NOODIG, DAAROM HEDEN BESTELD:

DE BESTRIJDING VAN RADIOSTORINGEN

PRACTISCHE HANDLEIDING,
DOOR **H. VEENSTRA**

MET 56 AFBEELDINGEN EN TAL VAN PRACTISCHE VOORBEELDEN

In handig zakformaat - PRIJS f 1.50

(Bij bestelling te storten op Gironummer 99225)